Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

Мальцев Максим Сергеевич

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РИСК И ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ У РАБОТНИКОВ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА ГОРОДА САРАТОВА

.

14.02.01 – гигиена

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель
доктор медицинских наук, профессор
Луцевич Игорь Николаевич

Волгоград – 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....4
ВВЕДЕНИЕ……6
ГЛАВА I. СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ГИГИЕНЕ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РИСКЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ…….. 13
1.1. Социально-экономическая характеристика производства хлебобулочных изделий……...13
1.2. Условия труда и здоровье работников хлебопекарного производства….19
1.3. Оценка профессионального риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих……..30
1.4. Заключение……..36
ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ…….. 38
2.1. Санитарно-гигиенические методы исследования……..38
2.2. Физиолого-гигиенические методы исследования……...42
2.3. Клинико-лабораторные методы исследования……45
2.4. Социально-гигиенические и социально-психологические методы исследования……..47
2.5. Изучение заболеваемости по данным периодических медицинских осмотров и заболеваемости с временной утратой трудоспособности…….49
2.6. Оценка профессионального риска и статистические методы……50
2.7. Заключение……..52
ГЛАВА III. КОМПЛЕКСНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА НА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ГОРОДА САРАТОВА……..53
3.1. Гигиеническая оценка технологии и организации процесса производства хлебобулочных изделий……53
3.2. Гигиеническая оценка условий труда работниц основных специальностей хлебопекарного производства……..59
3.2.1. Оценка микроклимата рабочих мест производственных помещений...59
3.2.2. Оценка шума на рабочих местах……64
3.2.3. Оценка параметров световой среды по естественному и искусственному освещению……65
3.2.4. Оценка загрязнения воздуха рабочей зоны мучной пылью……67
3.2.5. Оценка факторов тяжести и напряженности трудового процесса……68
3.2.6. Общая гигиеническая оценка условий труда……...75
ГЛАВА IV. КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ, СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ……..77
4.1. Оценка результатов исследования теплового состояния женщин-работниц хлебопекарного производства……77
4.2. Оценка биологического возраста работниц, занятых в производстве хлебопродуктов……..79

4.3. Оценка психофизиологического статуса……82
4.4. Изучение формирования синдрома профессионального выгорания у работников хлебопекарной промышленности……83
4.5. Оценка иммунного, про- и антиоксидантного статусов……94
ГЛАВА V. ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА……101
5.1. Анализ материалов заболеваемости с временной утратой трудоспособности работниц предприятий хлебопекарной промышленности……102
5.2. Анализ материалов периодических медицинских осмотров и оценка профессионального риска здоровью работниц предприятий хлебопекарной промышленности……109
ЗАКЛЮЧЕНИЕ……117
ВЫВОДЫ……136
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ……139
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ……141
ПРИЛОЖЕНИЯ……166

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление
АОЗ – антиоксидантная защита
АОК – антиоксидантный коэффициент
БВ – биологический возраст
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
ГН – гигиенические нормативы
ГОСТ – государственный стандарт
ДБВ – должный биологический возраст
ЗВУТ – заболеваемость с временной утратой трудоспособности
ИМТ – избыточная масса тела
$И_{ПЗ}$ – индекс профессиональных заболеваний
ИРИ – иммунорегуляторный индекс
К – коэффициент смешивания
КВ – календарный возраст
КЕО – коэффициент естественной освещенности
КПН – контрольная пылевая нагрузка
ЛТ – личностная тревожность
МДА - малоновый диальдегид
МКБ-10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра
МТ – масса тела
МУ – методические указания
НСТ – нитросиний тетразолий
ПДК – предельно допустимая концентрация
ПДУ – предельно допустимый уровень
ПЗ – профессиональные заболевания
ПМО – периодический медицинский осмотр
ПН – пылевая нагрузка
ПОЗ – производственно обусловленные заболевания
ПОЛ – перекисное окисление липидов
ПР – профессиональный риск
РРИД – реакция радиальной иммунодиффузии
РТ – реактивная тревожность
СанПиН – санитарные правила и нормы
СБ – статическая балансировка
СВТК – средневзвешенная температура кожи
СНиП – строительные нормы и правила
СОЗ – субъективная оценка здоровья
СП – санитарные правила
СПВ – синдром профессионального выгорания
THC-индекс – индекс тепловой нагрузки среды
$Т_1$-$Т_{11}$ – температура соответственно: поверхности кожи лба, груди, спины, живота, поясницы, плеча, тыла кисти, верхней части бедра, голени, тыла стопы

$T_{ск}$ – средневзвешенная температура кожи
$T_{о}$ – теплоощущения
$T_{р}$ – ректальная температура
$T_{ст}$ – средняя температура тела
ЧСС – частота сердечных сокращений
CD – кластеры детерминант
EF – этиологическая доля
IgA – иммуноглобулины класса A
IgG – иммуноглобулины класса G
IgM – иммуноглобулины класса M
OR – отношение шансов
$Q_{тс}$ – теплосодержание в организме
RR – относительный риск
$\Delta Q_{тс}$ – изменение теплосодержания
ΔP – влагопотери
E – освещенность
95% CI – доверительные интервалы

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Основой государственной социальной политики и главной научной задачей является разработка, обоснование и реализация мер по сохранению здоровья нации, минимизации воздействия вредных факторов на человека, достижению оптимального качества жизни, эффективности производственной и иной деятельности населения, что отражено в Концепции Президентской программы [56].

Вопросы охраны и укрепления здоровья трудящихся – одна из важнейших проблем профилактической медицины и здравоохранения в целом. Проблема чрезвычайно многогранна, в ней рассматриваются помимо медицинских вопросов социально-экономические, правовые и другие аспекты. Ведущее место в обширной системе лечебно-профилактических мероприятий, включающей новые технические решения, занимает профилактика профессиональной и производственно обусловленной патологии [44, 40, 41, 43, 47, 98, 111].

На рубеже XX и XXI веков нормотворческая деятельность и практика охраны труда в России характеризуются последовательным расширением сферы применения теории профессионального риска (ПР). Результатом оценки ПР является количественная оценка степени риска ущерба для здоровья работников от действия вредных и опасных факторов рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести. Эти данные являются обоснованием для принятия управленческих решений по ограничению риска и оптимизации условий труда работников [153, 29, 46, 8].

Известно, что наибольшее число работающих во вредных и опасных условиях труда занято на предприятиях с негосударственной формой собственности. Около половины работающих во вредных и опасных условиях труда в стране – женщины [98].

Одно из ведущих мест в пищевой промышленности занимает хлебопекарное производство. В последние годы условия работы хлебопекарной отрасли изменились и, прежде всего, организационно. Почти все хлебозаводы и пекарни стали приватизированными, акционерными предприятиями. На хлебозаводах складываются рыночные отношения, действуют законы конкуренции. От 80 до 90% кадрового потенциала предприятий составляет женский контингент. Имеются региональные особенности организации и технического обеспечения условий труда на производстве.

В результате научно-технического прогресса, изменения социального и демографического положения в стране, национальных проектов, изучение условий труда в различных отраслях промышленности вновь обрели свою актуальность. Анализ литературы показал, что в основном данные об исследованиях условий труда в хлебопекарной промышленности относятся к социалистическому периоду и требуют объективной научной разработки на основе применения теории и методологии профессионального риска.

Цель исследования. Оценить профессиональный риск здоровью работников хлебопекарного производства и обосновать управленческие решения по ограничению риска и оптимизации условий труда на примере предприятий города Саратова.

Задачи исследования:

1. Провести комплексную гигиеническую оценку факторов рабочей среды и трудового процесса на хлебопекарном производстве значимых для гигиенических исследований профессиональных групп: тестоводов и дрожжеводов, пекарей, укладчиков и фасовщиков хлебобулочных изделий.
2. Изучить показатели функционального состояния организма работников основных профессиональных групп на хлебопекарном производстве.
3. Оценить состояние здоровья работающих в хлебопекарной промышленности по результатам анализа заболеваемости с временной

утратой трудоспособности (ЗВУТ) и периодических медицинских осмотров (ПМО).

4. Провести количественную оценку степени риска ущерба для здоровья работников хлебопекарной промышленности от действия вредных факторов рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести.
5. Разработать научное обоснование для принятия управленческих решений по ограничению риска и оптимизации условий труда на хлебопекарном производстве.

Научная новизна исследования. Впервые проведена комплексная гигиеническая оценка условий труда работников на основных линиях производственного процесса в хлебопекарной промышленности города Саратова. Условия труда работников большинства профессий на производстве хлебопродуктов классифицированы как вредные 1–3 степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме.

В работе впервые установлены показатели состояния здоровья (структура и уровень заболеваемости) работающих на хлебопекарном производстве женщин по результатам ПМО и анализа ЗВУТ, позволившие достоверно установить причинно-следственные связи развития заболеваний с условиями труда в хлебопекарной промышленности города Саратова.

Впервые надежно количественно доказана степень риска ущерба для здоровья работников хлебопекарной промышленности от действия вредных факторов рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести, что является научной основой управления профессиональным риском.

Научно-практическая ценность исследования. На основании проведенных исследований получили научное обоснование мероприятия по ограничению риска и оптимизации условий труда на хлебопекарных производствах города Саратова. Разработаны «Методические рекомендации

по оптимизации организации труда и профилактике профессионально обусловленной патологии работников хлебопекарных предприятий города Саратова» (Утверждены начальником ТО Управления Роспотребнадзора по Саратовской области в г. Саратове Павловым Н.Н. 5 мая 2015 г.). Результаты научных исследований внедрены в практику государственного санитарно-эпидемиологического надзора на предприятиях хлебопекарной промышленности г. Саратова (акт внедрения № 24 от 6 мая 2015 г.).

Основные положения работы используются при чтении лекций и проведении практических занятий на кафедрах гигиены медико-профилактического факультета, общей гигиены и экологии человека, профпатологии и гематологии ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России (акты внедрения № 64, № 65, № 66 от 15 апреля 2015 г.).

Положения, выносимые на защиту:

1. Факторы рабочей среды и трудового процесса на хлебопекарном производстве в городе Саратове у работников значимых для гигиенических исследований профессиональных групп, представленных в основном женским контингентом (тестоводов и дрожжеводов, пекарей, укладчиков и фасовщиков хлебобулочных изделий), являются вредными для здоровья (нагревающий микроклимат, шум, мучная пыль, освещение, тяжесть и напряженность труда) и оцениваются в соответствии с классификацией Р 2.2.2006-05 как условия 3 класса 1-3 степени.
2. Показатели состояния здоровья обследуемых профессиональных групп женщин на производстве хлебобулочных изделий характеризуются высоким уровнем хронических соматических заболеваний полисистемного и полиорганного характера (88,5% по результатам периодических медицинских осмотров) и заболеваемости с временной утратой трудоспособности ($p<0,05$) по сравнению с женщинами, которые работают в административном аппарате.

3. Оценка профессионального риска позволила определить количественные параметры степени риска ущерба для здоровья работников хлебопекарного производства от действия вредных факторов рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести (отношение шансов OR, относительный риск RR и их доверительные интервалы 95% CI, этиологическую долю EF) и установить высокую и среднюю степень профессиональной обусловленности для ряда заболеваний.
4. Научное доказательство причинно-следственной связи нарушений здоровья с работой на хлебопекарном производстве с использованием методологии оценки профессионального риска является важным основанием для принятия управленческих решений по ограничению риска и оптимизации условий труда работников.

Степень достоверности результатов исследования. Обоснованность и достоверность результатов проведенных санитарно-гигиенических, физиолого-гигиенических, социологических, медико-статистических исследований обусловлена достаточным объемом полученных баз данных, значимостью выборки анализируемого материала, использованием современной методологии оценки профессионального риска для здоровья работников, логически обоснованными выводами.

Все исследования выполнены с использованием официально утвержденных методик, средств измерений, прошедших государственную поверку и одобрены комитетом по этике ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. Результаты апробации, статистическая обработка результатов соответствуют требованиям, отвечают цели и задачам исследования.

Апробация диссертации. Материалы диссертационной работы были апробированы и представлены на: ежегодных научно-практических конференциях молодых ученых с международным участием «Молодежь и наука: итоги и перспективы» (Саратов, 2012–2015); научно-практической

конференции молодых ученых в рамках первой Всероссийской недели науки с международным участием «Аспирантские и докторантские чтения (Саратов, 2012); XI Всероссийском съезде гигиенистов и санитарных врачей (Москва, 2012); научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию основания кафедры общей гигиены и экологии и 10-летию создания медико-профилактического факультета «Окружающая среда и здоровье» (Саратов, 2012); межрегиональной научно-практических конференции молодых ученых и специалистов «Гигиена, экология и риски здоровью в условиях современного сельскохозяйственного производства (Саратов, 2013); XVIII Всероссийском конгрессе «Экология и здоровье человека» (Самара, 2013).

Диссертационная работа апробирована на Проблемной комиссии по гуманитарным и социально значимым проблемам медицины ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России 18.06.2015 г.

Степень личного вклада автора. Автором самостоятельно сформулированы цель и задачи исследования, выполнено планирование, определены объемы и методы исследований, осуществлена организация и проведение исследований; установлены причинно-следственные связи заболеваний с условиями труда, проведена статистическая обработка данных, выполнен анализ и обобщение полученных результатов; сформулированы выводы и положения, выносимые на защиту. Личное участие автора в планировании, сборе и обработке материалов составило 90%, в анализе и внедрении результатов исследования – 100%.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 8 научных работ, из них 3 в рецензируемых журналах перечня ВАК Минобрнауки РФ.

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, главы «Организация, материалы и методы исследования», трех глав собственных исследований, обсуждения результатов, выводов и практических рекомендаций, библиографического указателя, приложений; изложена на 201 странице, содержит 41 таблицу, иллюстрирована 2

рисунками. Список литературы включает 232 наименования (179 отечественных и 53 иностранных источников).

ГЛАВА I.

СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ГИГИЕНЕ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РИСКЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Социально-экономическая характеристика производства хлебобулочных изделий

В Концепции обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения путем развития функционального и специализированного хлебопечения в Российской Федерации до 2020 года определен объем розничного рынка продаж хлебобулочных изделий в России, который составил в 2013 году свыше 500 млрд. рублей. По этому показателю рынок хлеба занимает 4-е место среди продовольственных товаров после мясных, молочных продуктов и кондитерских изделий.

Хлеб является уникальным пищевым продуктом, содержащим практически все компоненты, необходимые для поддержания жизнедеятельности и здоровья человека: белки, сложные углеводы, кальций, железо, фосфор, важнейшие витамины группы В, включая тиамин, ниацин и рибофлавин, при небольшом количестве жиров. Хлебобулочные изделия содержат большое количество клетчатки. Кроме того, хлеб является удобным продуктом для обогащения его витаминами, микронутриентами и другими полезными для здоровья веществами.

Социально-экономическими исследованиями установлено, что хлеб в нашей стране потребляют 98% населения. В России имеется более 12 тыс. хлебозаводов (в том числе 1,5 тыс. крупных) и пекарен, способных вырабатывать ежесуточно около 70 тыс. тонн хлеба, или 500 г хлеба на человека. При этом на 990 предприятиях сосредоточено до 90% мощностей по производству продукции отрасли [37, 67, 73].

Однако в настоящее время развитие хлебопекарной промышленности России сдерживается наличием ряда объективных и субъективных проблем.

Начиная с 1992 года, отмечается тенденция снижения объемов производства хлебобулочных изделий, которая имеет место и в последние годы в силу ряда социально-экономических факторов [99].

Объем производства хлеба и хлебобулочных изделий снизился на 25,6%, с 9,01 млн. тонн в 2000 г. до 6,71 млн. тонн в 2013 г. Среднегодовой темп снижения составил около 2%. Общероссийская тенденция характерна для большинства регионов страны. Структура объема производства хлеба в Приволжском ФО в общем объеме производства значительно не изменилась (табл. 1).

Общая численность сотрудников, занятых в хлебопекарном секторе, составляет около 300 тыс. чел. По отношению к 2005 году уровень занятости сократился на 26,3% (табл. 2).

Уровень средней заработной платы в отрасли в зависимости от региона и формы собственности на 25% - 30% ниже средней по экономике в данном субъекте Российской Федерации.

Такой относительно низкий уровень заработной платы создает существенные риски в обеспечении отрасли квалифицированной рабочей силой. Для решения проблемы необходимо реализовать комплекс мер по повышению престижа профессии пекаря, совершенствованию профессиональных знаний и навыков работников отрасли, созданию региональных учебно-производственных центров.

Уровень износа машин и оборудования имеет тенденцию к росту и составляет свыше 55% (до 65-75%). На отдельных предприятиях коэффициент износа достигает 80%. Значительная часть основных средств морально и физически устарела. Основное оборудование (хлебопекарные печи) разработано еще в 30-е годы XX века. Высокой степенью износа

Таблица 1

Динамика объема производства хлеба и хлебобулочных изделий в России и Приволжском федеральном округе, млн. тонн (по данным Росстата)

Год / Регион	2000	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Россия	9,01	8,39	8,22	7,82	7,68	7,48	7,19	7,05	6,98	6,96	6,71
Доля в общем объеме	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Темп роста 2013 к, %	74,4	79,9	81,6	85,8	87,3	89,7	93,3	95,1	96,1	96,4	100,0
Приволжский ФО	1,95	1,82	1,70	1,58	1,56	1,56	1,47	1,44	1,43	1,40	_
Доля в общем объеме	21,6	21,6	20,6	20,2	20,3	20,9	20,5	20,5	20,5	20,1	_
Темп роста 2012 к, %	71,7	76,9	82,3	88,6	89,7	89,7	95,2	97,2	97,9	100,0	_

Таблица 2

Динамика численности работников, занятых в хлебопекарном секторе,
тыс. человек (по данным Росстата)

Год / Регион	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Россия	407,1	398,2	337,0	300,9	293,2	291,7	285,8	293,2
Доля в общей численности, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Темп роста, 2012 к, в %	72,0	73,6	87,0	97,4	100,0	100,5	102,5	100,0
Приволжский ФО	83,7	89,2	78,3	65,8	66,4	66,6	65,1	_
Доля в общей численности, %	20,6	22,4	23,2	21,9	22,6	22,8	22,8	_
Темп роста, 2011 к, в %	77,8	73,0	83,1	98,9	98,0	97,7	100,0	_

(54%) характеризуются также транспортные средства, что обусловливает постоянный рост транспортных расходов. Лишь 30% предприятий находится в удовлетворительном состоянии, значительная часть технологического оборудования эксплуатируется более 20 лет.

Инновационная восприимчивость предприятий отрасли является низкой, что препятствует внедрению разработок. Система государственного заказа ориентирована только на приобретение продукции по низким ценам. Требует совершенствования система технического регулирования в сфере обращения хлебобулочных изделий. Весь комплекс факторов определяет отставание отрасли в своем развитии.

В Саратовской области более 200 предприятий разных форм собственности занимаются производством хлеба и хлебобулочных изделий, в том числе 17 крупных и средних. Пять крупных предприятий: ОАО «Знак хлеба», ОАО «Саратовский хлебокомбинат им. Стружкина», ЗАО «Сокур-63», ОАО «Энгельсский хлебокомбинат», ЗАО «Балаковохлеб» производят более 60% от общего объема продукции. Согласно статистическим данным, за 8 месяцев 2014 года произведено 62 тыс. тонн хлеба и хлебобулочных изделий или 100% к соответствующему периоду 2013 года. Ассортимент производимой продукции насчитывает более 400 наименований.

В городе Саратове осуществляют деятельность по производству хлеба и хлебобулочных изделий 28 предприятий пищевой промышленности: из них 3 крупные производства – хлебозаводы и комбинаты, насчитывающие от 350 до 480 работников, и 25 мелких пекарен, где трудятся от 3 до 33 сотрудников. На производстве хлебобулочных изделий в настоящее время занято 1531 человек, из них 84,9% − на крупных предприятиях.

Таким образом, динамика формирования социально-экономических условий в стране [47, 128, 134, 98] оказывает влияние, которое можно экстраполировать на развитие хлебобулочной промышленности в Российской Федерации, Приволжском федеральном округе, Саратовской области и

городе Саратове. В последние годы основными причинами неудовлетворительных условий труда остаются:

1) спад производства и неустойчивая работа многих предприятий;

2) сокращение объемов капитального и профилактического ремонта промышленных зданий, сооружений и оборудования;

3) существенное сокращение работ по реконструкции и техническому перевооружению, созданию и закупке новых безопасных производственных технологий и техники;

4) физический и моральный износ основных производственных фондов;

5) низкая квалификация административно-технических руководителей производства;

6) уровень средней заработной платы в отрасли ниже средней по экономике в стране и регионах.

Проводимые проверки выявляют низкий уровень санитарной культуры, производственной дисциплины, отсутствие комплекса санитарно-профилактических мероприятий, а также слабое знание руководителями малого бизнеса и частных предприятий требований санитарного законодательства.

Установленные факты, очевидно, оказывают значимое влияние на условия жизни, труда, на состояние здоровья работников хлебопекарной промышленности города Саратова, формирование особенностей их образа жизни в целом [64, 149, 178, 10, 18, 231, 197], что обуславливает необходимость научной разработки и обоснования причинно-следственных связей в этих процессах.

1.2. Условия труда и здоровье работников хлебопекарного производства

Известно что, около половины работающих во вредных и опасных условиях труда в стране – женщины. На производстве хлебобулочных изделий женский контингент в основных профессиональных группах составляет до 80-90%.

Работая практически во всех отраслях народного хозяйства, женщины часто находятся под воздействием факторов производственной среды (высокая или низкая температура воздуха, химические вещества, шум, вибрация, электромагнитное излучение и др.), испытывают влияние факторов трудового процесса (подъем тяжести, неудобная рабочая поза, напряжение зрения, внимания, нервно-эмоциональное напряжение и др.). Эти факторы при определенной степени выраженности и продолжительности воздействия могут оказывать неблагоприятное влияние на организм женщины, на ее специфические функции и даже привести к возникновению профессионально обусловленных и профессиональных заболеваний [144, 79].

Трудовая деятельность работниц хлебопекарных предприятий протекает в микроклимате, комплекс параметров которого в сочетании с физической нагрузкой вызывает перегревание организма, которое является фактором риска, как ухудшения состояния организма, так и развития патологии [50, 84, 62, 16].

Нагревающий микроклимат является ведущим неблагоприятным фактором производственной среды горячих цехов, в том числе современного хлебопекарного производства, и оказывает отрицательное влияние на состояние здоровья рабочих [152, 8, 100, 6, 106, 105, 5, 155, 176, 177, 226, 191].

Возникающее при работе в нагревающей среде напряжение в деятельности различных функциональных систем организма человека, обеспечивающих температурный гомеостаз, сопровождается не только ухудшением самочувствия, снижением работоспособности и производительности труда, но может приводить к нарушению здоровья, в

том числе за счет роста травматизма, на что указывают результаты исследований авторов [113, 58].

Нагревающий микроклимат в сочетании с физической нагрузкой обуславливает напряжение реакции терморегуляции и накопление тепла в организме работниц полимерперерабатывающей промышленности, выразившихся в повышении СВТК до 30,2-34,3° ($p<0,001$) и потоотделении, снижении проксимально-дистального градиента (до 1,1). Это способствовало росту заболеваемости кожными болезнями из-за усиления раздражающего действия химических веществ и ускорения их всасывания через неповрежденную кожу [82].

О негативном влиянии на женский организм неблагоприятного микроклимата свидетельствует напряжение процессов терморегуляции, проявляющееся в более значительных по сравнению с мужчинами колебаниях и отклонениях от нормы показателей температуры тела и средневзвешенной температуры кожи [23] .

В исследованиях Р.Ф. Афанасьевой с соавт. [152] установлены различия в тепловом состоянии работающих в нагревающем микроклимате в теплый и холодный периоды года. При одинаковой внешней термической нагрузке на организм в холодный период года наблюдаются большие влагопотери, более низкая средневзвешенная температура кожи, более высокие частота сердечных сокращений, систолического и диастолического артериального давления. При этом тепловой дискомфорт в холодный период выражен в большей степени, чем в теплый, что обуславливает необходимость снижения термической нагрузки в холодный период года по отношению к теплому. Этот факт следует учитывать при гигиенической оценке и нормировании микроклимата на производстве в нагревающих условиях.

В пищевой промышленности значительное количество технологических операций, связано с подготовкой сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов. В процессе получения, взвешивания, просеивания, размельчения и смешивания различных пищевых компонентов

воздух рабочей зоны может загрязняться аэрозолями преимущественного фиброгенного действия (мучная и сахарная пыль) [193].

Разнообразие технологических приемов, используемых для обработки сырья в пищевой промышленности, предполагает и большое число различных факторов, вызывающих отрицательные изменения в состоянии здоровья работающих [138].

Оценка биологического возраста работниц пищевых предприятий показала, что интенсивные тепловые воздействия и физические нагрузки ведут к усилению темпов биологического старения. Ускорение темпов биологического старения прямо и достоверно коррелирует с возрастом и стажем работающих в неблагоприятных условиях женщин: соответственно, после 50 лет и более 21 года [63].

Выявлена высокая корреляционная связь заболеваемости рабочих с ВУТ и по обращаемости с характером микроклимата, напряженностью труда. Отмечены случаи заболеваемости верхних дыхательных путей при воздействии биологических факторов (дрожжевых грибков в сочетании с неблагоприятным микроклиматом) на предприятиях пищевой промышленности в профессии – дрожжевар [71].

Воздействие белковосодержащей пыли (БСП) на организм работающих в пищевой промышленности способствует развитию бронхолегочных заболеваний. У работников цехов с высокой концентрацией БСП в воздухе рабочей зоны чаще развивается хронический бронхит и экзогенный аллергический альвеолит, а у работников цехов с низкой концентрацией БСП – бронхиальная астма. Отмечено в ряде исследований возникновение аллергического риноконъюнктивита. Определена необходимость внедрения инженерно-технических и медицинских средств профилактики для снижения уровня заболеваемости [89, 17, 192, 199, 219, 220, 221, 222].

Исследованиями ряда авторов установлен риск развития профессиональной астмы у учеников пекарей и кондитеров, обусловленной влиянием веществ различной природы [188, 189]. Серьезной проблемой в

хлебопекарной и кондитерской промышленности является аллергия работников на различные аллергены (яичный протеин), поступающие в организм ингаляционным путем [229]. В группу повышенного риска развития профессиональных болезней кожи отнесены работники пекарен [226]. У учеников пекарей и кондитеров также отмечены прогностические факторы развития болезней кожи (дерматит и экзема кистей рук) [187].

У работников предприятия по производству хлебобулочных и кондитерских изделий установлены факторы риска развития кариеса зубов, обусловленные производственным поведением и характером их питания [212, 225].

При обслуживании автоматической технологической линии выявлены признаки развития утомления к концу смены: снижение концентрации внимания и выносливости к статическим усилиям, повышение частоты сердечных сокращений и порогов слуховой чувствительности. Это, по-видимому, связано с тяжестью труда и влиянием шума в течение смены [54].

При работе оборудования отмечается генерация шума. Общий уровень постоянного звукового давления в цехах пищевых предприятия выше допустимого, обычно в пределах 82-88 дБ. Установлено, что наиболее частыми жалобами при действии шума являются раздражительность, эмоциональная неустойчивость, нарушение качества сна, который становится поверхностным, прерывистым, частые головные боли и головокружение, быстрая утомляемость, снижение памяти, общая слабость [166, 126, 70, 92, 183].

Обслуживание технологического оборудования характеризуется тяжестью труда и нервно-эмоциональным напряжением работающего персонала. На основных производствах пищевой отрасли используются технологические линии, оборудованные станками-полуавтоматами. Работа на них приближается к труду оператора, когда основное рабочее время занято наблюдением за процессом. В этом случае выполнение профессиональных обязанностей сопровождается нервно-психическим напряжением [217].

В изучение условий труда и состояния здоровья работников пищевой промышленности существенный вклад внесли представители Волгоградской гигиенической школы. Под руководством профессоров Л.К. Квартовкиной, Н.И. Латышевской, Л.П. Сливиной выполнен ряд диссертационных работ [168, 62, 58], в которых научно обоснованы профилактические мероприятия в различных отраслях пищевой промышленности, в том числе производстве хлебобулочных изделий.

Так, Л.В. Хлюстова в своих научных работах [169, 170] доказала, что ведущими вредными производственными факторами на крупных хлебопекарных производствах г. Волгограда являются нагревающий микроклимат (класс 3.2), тяжелый физический труд (класс 3.2), шум (класс 3.1), напряженность трудового процесса (класс 3.1). Величины относительного риска (RR) и этиологической доли (EF) позволили выявить профессиональную обусловленность изменений органов зрения у работников основных профессий хлебопекарного производства, проявляющихся в виде нарушений микроциркуляции бульбарной конъюнктивы, синдроме «сухого глаза», изменений со стороны сосудов глазного дна, а также в явлениях периферических витреохориоретинальных дистрофий как с факторами риска отслойки сетчатки, так и без таковых (RR = 2,2 – 8,7; EF = 54,5% - 88,5%; степень причинно-следственной обусловленности – высокая, очень высокая и почти полная). Исследованиями доказана целесообразность введения в структуру предварительных и периодических медицинских осмотров офтальмологического обследования работников основных профессий хлебопекарного производства. Разработан алгоритм проведения углубленного офтальмологического осмотра пекарей и тестоводов для выявления изменений органа зрения на ранних стадиях.

Значительное внимание уделяется в гигиенических публикациях репродуктивному здоровью женщин на производстве [65, 114, 117, 66, 122, 15, 19, 165, 136, 173, 81, 38, 126, 52, 45, 181, 203, 185, 198]. Установлено, что каждая 6-я женщина, работающая в условиях нагревающего микроклимата и

при воздействии вредных химических веществ обречена на бесплодие; у каждой 7-ой беременность заканчивается самопроизвольным выкидышем [112, 42, 140, 80, 59, 13, 52, 63, 180, 224, 196, 206].

Исследованиями доказано, что более половины работающих на пищевых предприятиях женщин репродуктивного возраста имеют гинекологическую патологию. У работниц по производству хлеба и хлебобулочных изделий распространенность гинекологических заболеваний выше, чем у работниц пищевых предприятий по производству молока и молочных продуктов. Анализ структуры гинекологической патологии выявил, что наиболее часто диагностировались гинекологические воспалительные заболевания (у 1/3 части работниц). У работниц молокозавода отмечалась гинекологическая заболеваемость достоверно ниже ($p<0,01$), чем у женщин, работающих в условиях нагревающего микроклимата предприятий по производству хлеба и хлебобулочных изделий. Это подтверждает мнение ряда авторов, что данный фактор, снижающий защитные силы организма, способствует развитию воспалительного процесса в органах малого таза, особенно в сочетании с неудобной вынужденной позой «стоя» [72, 103].

А.Г. Темираев [161] в своих исследованиях показал, что состояние здоровья и гинекологический статус тепличниц, их репродуктивная функция, а также здоровье новорожденных в значительной степени зависят от влияния на них комплекса неблагоприятных производственно-профессиональных факторов.

На объектах защищенного грунта, условия трудовой деятельности женщин характеризуются воздействием на организм комплекса вредных производственно-профессиональных факторов. Ведущими факторами в этом комплексе являются: дискомфортные микроклиматические условия (нагревающий микроклимат, высокая влажность воздуха, его неподвижность, повышенная солнечная инсоляция), загрязнение воздуха рабочей зоны аэрозолями химических веществ (пестицидами). Трудовой процесс

характеризуется большим объемом немеханизированных операций, функциональным перенапряжением верхних и нижних конечностей.

По данным углубленного анализа заболеваемости с ВУТ установлено, что наибольший удельный вес занимают болезни: органов дыхания (40-54%), системы кровообращения (8-21%), нервной системы (7-14%), нарушения обмена веществ, и эндокринной системы (10-14%), мочевыводящих путей (59%), костно-мышечной системы (6-12%), кожи и подкожной клетчатки (2-8%), органов пищеварения (6-9%). В структуре гинекологических заболеваний тепличниц ведущее место и наибольший удельный вес занимают: воспалительные заболевания гениталий (16-23%), нарушение менструального цикла (15-39%), опущение гениталий различной степени (14,5-26%), доброкачественные опухоли тела матки (19-28,5%), опухоли яичников (8,5), бесплодие (7,5-20%).

В настоящее время актуальны исследования по оценке условий труда на основании интегрального анализа комплекса факторов рабочей среды, причем функциональное состояние работающего человека рассматривается как важная составляющая производственного процесса. Производственный стресс вызывает перестройку физиологических функций организма, направленных на повышение его устойчивости, мобилизацию энергетических ресурсов, необходимых для нормального функционирования всех органов и систем, и, прежде всего, – сердечно-сосудистой системы, принимающей участие в формировании защитно-компенсаторных реакций [31].

На многих производственных предприятиях приоритетными негативными факторами рабочей среды до настоящего времени остаются, запыленность, шум, нагревающий микроклимат в сочетании с физическими нагрузками и др., что характерно для хлебобулочной промышленности. Заболевания сердечно-сосудистой системы занимают в структуре общей патологии 2-3 ранговое место у лиц разных профессий [125].

Структура заболеваний сердечно-сосудистой системы характеризуется превалированием гипертонической болезни II степени (86%), высокой частотой сочетания с ишемической болезнью сердца (67%). Выявлена высокая корреляционная зависимость формирования гипертонической болезни от степени напряженности труда (r=0,9). Значительная распространенность патологии сердечно-сосудистой системы у работающих различных предприятий позволяет рассматривать гипертоническую болезнь как производственно-обусловленную патологию [57, 53].

Патология сердечно-сосудистой системы, представляющая собой, как правило, многофакторные заболевания, во многом связана с поведенческими характеристиками (образ жизни, питание) и социально-экономическими условиями жизни индивида. Связь данных особенностей жизнедеятельности, с одной стороны, с возможностью развития сердечно-сосудистых заболеваний, а с другой стороны, с характеристиками трудовой деятельности, определяет научный интерес к вопросам формирования сердечно-сосудистой патологии в различных профессиональных группах [36, 35, 34].

Трудовая деятельность, как один из основных компонентов жизнедеятельности человека трудоспособного возраста, характеризует не только воздействие на него неблагоприятных производственных факторов, но и во многом поведенческие, социально-экономические, духовные особенности жизни, обуславливающие состояние его здоровья. Формирующиеся при этом уровни распространенности факторов риска развития заболеваний можно классифицировать как полностью или частично связанные с профессией [164, 118, 110, 137, 162, 27, 148].

Напряженность трудовой деятельности складывается из нескольких характеристик: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, монотонность и режим работы (Р 2.2.2006 – 05). Воздействие отдельных компонентов, из которых складывается напряженность труда, может приводить к увеличению нагрузок на сердечно-сосудистую систему, а при постоянном влиянии неблагоприятных факторов − защитные механизмы

регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы переходят в патологические [51]. Развивающиеся при этом заболевания непосредственно связаны с профессией, то есть могут рассматриваться как производственно обусловленные.

При этом трудовой коллектив (предприятие, отрасль), представляющий собой в отличие от массы населения организационное целое, является объектом повышенного внимания с точки зрения возможностей осуществления профилактических мероприятий. Схожесть производственных воздействий и единый механизм формирования распространенности факторов сердечно-сосудистого риска в конкретных профессиональных группах и в конкретных трудовых коллективах (предприятие, отрасль) представляет возможности для внедрения гибкой системы профилактических мероприятий [3, 135].

Значительное количество работ посвящено физиологическому изучению сердечно-сосудистой системы у работающих в условиях нагревающего микроклимата в сочетании с физическими нагрузками [94, 107, 8, 58]. Установлено увеличение симпатического и снижение парасимпатического влияния на сердечную деятельность у работников в нагревающем микроклимате, отмечено уменьшение общего периферического сопротивления сосудов, что авторы связывают с прямым влиянием нагревающего микроклимата на сосудистый тонус и уменьшением чувствительности гладких мышц при симпатической стимуляции.

К внешним социальным факторам относится и работа с ночными сменами. С ночными сменами в развитых странах работает порядка 20% работающего населения [209, 208]. В подавляющем большинстве эта работа, при которой ночные смены чередуются с дневными (у части еще с утренними и вечерними). Есть и работы, протекающие исключительно в ночные смены. Ночные смены являются правилом в отраслях с непрерывным циклом производственного процесса, к которым относится и хлебопекарная промышленность [138].

В работе Г.А. Сорокина и Н.М. Фроловой анализируются и обобщаются данные о величинах рисков острых и хронических нарушений здоровья работников при работе с ночными сменами. Рассчитывается величина возрастания темпа среднего годового прироста риска различных хронических заболеваний при работе с ночными сменами. На основании этих данных делается вывод о степени вредности режимов труда с ночными сменами.

Изучение различными методами усредненной суточной (циркадной) динамики артериального давления у работающих с ночными сменами показало: во время ночных смен артериальное давление ниже, чем во время дневных. Однако это снижение незначительное и не доходит до уровня у спящих по ночам. Усредненный для большинства контингента работающих с ночными сменами суточный профиль артериального давления (по всем часам суток во время работы) относится к категории non-dippers, то есть недостаточного ночного снижения артериального давления. Последнее особенно характерно для диастолического давления. Недостаточное снижение артериального давления во время ночной работы расценивается как неблагоприятное для здоровья. С другой стороны, все же определенное снижение артериального давления во время ночной смены может, видимо, снижать качество работы. Сменная работа может также быть причиной хронической бессонницы [156, 171].

При выборе оптимального режима труда и отдыха рекомендуется комплексный социально-экономический подход, целью которого является полная и всесторонняя оценка его оптимизации с точки зрения учета личных и общественных интересов, интересов производства и физиологических возможностей человека [127].

Профессиональные аспекты эпидемиологии избыточной массы тела (ИМТ) подробно изложены в литературном обзоре по этому вопросу [68].

Известно, что (ИМТ) имеет широкое распространение среди всего мирового населения. К 2050 году, по прогнозам специалистов, практически

все население промышленно развитых стран столкнется с этой проблемой. По разным данным в настоящее время более 50% населения России страдает ИМТ. Социальная значимость проблемы сопряжена с возможностью ранней инвалидности и снижением продолжительности жизни из-за функциональных нарушений и патологических состояний, связанных с ИМТ [30].

По данным Е.А. Смирновой [139], в репрезентативной выборке Рязанской области за последние 5 лет количество обследованных пациентов, имеющих повышенную массу тела и страдающих ожирением, увеличилось с 53,3 до 59,4% (p<0,01). Распространенность ожирения среди женщин существенно выше, чем среди мужчин.

Хотя ИМТ не является профессиональным заболеванием, но глобальная эпидемия ставит существенные проблемы и перед специалистами гигиены труда в этой области [182].

У женщин, в отличие от мужчин, влияние профессионально обусловленных физических нагрузок корригируется сильной связью ИМТ с образовательным цензом: более высокие средние значения индекса массы тела, распространенности ИМТ отмечаются среди женщин с низким образовательным уровнем [195, 190, 207], особенно в совокупности с низкими доходами [218, 223].

Помимо «сидячей» профессии отмечается связь ИМТ со сменной работой [200], в особенности при ночных продолжительных сменах [210, 184, 204, 232, 230]. В этом случае основным механизмом увеличения жировых отложений является снижение продолжительности сна [201, 211, 213]. Что обуславливает нарушение энергетического баланса, метаболические и эндокринные изменения, включая снижение толерантности к глюкозе и инсулинорезистентность, увеличение вечерних концентраций кортизола, снижение уровня лептина, провоцирование чувства голода и повышенного аппетита [215, 228].

Ряд исследователей отмечают ассоциацию высокого уровня напряженности труда с ИМТ, опосредованную преимущественно изменением пищевого поведения – потребление жирной пищи, эмоциональная безудержная еда [214, 205].

Таким образом, анализ научной литературы по оценке условий труда и здоровья работников хлебопекарной промышленности, а также производств с соответствующими санитарно-гигиеническими характеристиками, априорно позволил предположить, что женщины, работающие на современных предприятиях хлебобулочной промышленности города Саратова, могут испытывать влияние на здоровье обозначенных неблагоприятных факторов рабочей среды и трудового процесса.

1.3. Оценка профессионального риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих

С конца семидесятых годов прошлого века в ряде стран, в первую очередь в США, начался интенсивный процесс разработки и внедрения новой концепции обеспечения безопасности человека – концепции оценки и управления риском [63]. Оценка риска – это методология, инструмент, который, используя накопленный опыт гигиены, токсикологии, эпидемиологии, позволяет дать количественную характеристику вредного действия на организм человека. Эта методология позволяет связать воедино два процесса: оценку риска и управление риском. Реализация ее предполагает 4 фазы: идентификация риска, оценка воздействия, расчет риска, характеристика риска.

Оценка риска не исключает, а дополняет традиционные гигиенические нормативы, в основе которых лежит установление порога вредности. Концепция риска шире и глубже нормативного подхода, так как, во-первых, в ней делаются попытки учета всех источников риска, влияющих на здоровье человека, и, во-вторых, если при традиционном нормировании акцент делается на контроль за факторами вредности и опасности, то теперь он

перемещается на контроль за их воздействием на человека. Специалисты Агентства по охране окружающей среды США (EPA) при оценке риска идут не от фактора к человеку, а, наоборот, от человека к фактору, то есть, если в какой-то когорте лиц возникают проблемы со здоровьем, то надо искать факторы риска, количественно их оценивать и разрабатывать мероприятия по управлению рисками.

При оценке профессионального риска трудность заключается в «определении априорного риска на ограниченной базе вероятности заболеваний, что часто усугубляется отсутствием установленной зависимости доза-эффект, а также многофакторным воздействием» [39].

Академик Н.Ф. Измеров определил критерии профессионального риска: 1) риск для жизни и здоровья при остром действии фактора экстремальных уровней; 2) риск развития одного или нескольких профзаболеваний с разной степенью нетрудоспособности и медико-социальным ущербом; 3) риск болезней многофакторной этиологии, связанных с работой и отражающих по существу дискомфортные условия труда.

В «Стратегии развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденной Правительством РФ от 28.12.2012 г. №2580-р, поставлена задача «управления профессиональными рисками − формирование системы мер по предупреждению неблагоприятных воздействий условий труда на здоровье, базирующейся на принципах приоритетности первичной профилактики, снижения влияния факторов риска, формирования здорового образа жизни и целенаправленного взаимодействия управленческих структур систем охраны здоровья и социальной защиты».

В связи с введением в Трудовой кодекс РФ положений об управлении профессиональными рисками возрастает роль методических разработок в этом научно-практическом направлении. В рамках социально-гигиенического мониторинга уделяется внимание здоровью работающего

населения, в т.ч. женщин [1, 14]. Коллегия Роспотребнадзора 17.08.2012 г. поставила вопрос о внедрении оценки профессионального риска при осуществлении государственного санитарно-эпидемиологического надзора. В настоящее время разработана проблема менеджмента риска в медицине труда [133], появляются работы по применению биоинформационных технологий для прогнозирования нарушений здоровья от вредных факторов условий труда [21, 32].

Так, А.В. Мельцер в своей докторской диссертации [75] провел масштабное гигиеническое обоснование системы оценки профессионального риска для целей социально-гигиенического мониторинга и для принятия на его основе управленческих решений и осуществления профилактических мероприятий среди работников. В его исследованиях осуществлена многофакторная апробация использования моделей профессионального риска, которая основывается на априорных оценках риска, в зависимости от гигиенических факторов. Предложены и обоснованы методы оценки профессионального риска для практического использования учреждениями Роспотребнадзора, другими учреждениями здравоохранения. Показана необходимость комплексной оценки профессионального риска применительно к современному промышленному производству, обоснована модель прогнозирования комплексного и комбинированного риска. Разработана методика его расчета и интерпретации в условиях ведения санитарно-эпидемиологического надзора и гигиенической экспертизы.

Доказано, что методология профессионального риска может расцениваться как адекватный и действенный инструмент системы принятия управленческих решений как в области социально-гигиенического мониторинга, так и санитарного надзора в целом [4, 119, 74, 102].

В работах Л.А. Соколовой [146] и Л.А. Соколовой, Л.В. Прокопенко [145] на примере промышленного комплекса г. Архангельска апробирована модель оценки профессионального риска по данным обработки итогов ПМО работников, подвергающихся воздействию вредных факторов. На основе

сформированной (по разработанной модели) единой информационной базы данных проведены расчеты статистических показателей для установления причинно-следственных связей развития производственно обусловленных (ПОЗ) и профессиональных заболеваний (ПЗ).

Обоснована целесообразность проведения интегральной оценки риска развития заболеваний среди работающих на основе комплексного учета факторов среды обитания, в том числе рабочей, для определения реальных профессиональных и экологических нагрузок на их здоровье и разработки управленческих решений по снижению профессионального риска.

Дана комплексная оценка вредных факторов среды обитания, в том числе рабочей, и интегральная оценка показателей здоровья работающих по итогам периодических медицинских осмотров, профессиональной заболеваемости и заболеваемости с временной утратой трудоспособности, которая позволила достоверно установить причинно-следственные связи развития заболеваний с условиями труда работников промышленного комплекса г. Архангельска, что является научной основой управления профессиональным риском.

В исследованиях В.М. Ухабова, П.А. Подлужного, М.Я. Подлужной [163] кроме установления причинно-следственных связей между факторами производственно-профессиональной деятельности и здоровьем работающих с использованием методологии оценки риска изучено влияние основных факторов быта и образа жизни на развитие острой и хронической патологии у работающих. Основными непроизводственными факторами риска являются: жилищные условия и условия питания, вредные привычки, психологический микроклимат в семье и на работе, характер отдыха в свободное от работы время.

Материалы исследований позволили установить не только закономерности формирования патологии под влиянием производственных и непроизводственных факторов риска, определить их приоритетность и долевое влияние, но и составить прогноз ее развития. По разработанной

авторами методике составлены прогностические таблицы риска возникновения заболеваний с ВУТ и развития хронической патологии у работающих на предприятии по производству нитроцеллюлозы, нитроэфиров многоатомных спиртов, продуктов на их основе и твердого баллистического ракетного топлива, пороха, где заняты десятки тысяч человек, из которых более половины – женщины. Учитывалось комплексное воздействие факторов условий труда, быта и образа жизни. На основе результатов исследований разработана и научно обоснована программа по улучшению условий труда и оздоровлению работающих.

Т.В. Чистякова и А.А. Бачманов [175] разработали методические подходы к выявлению факторов риска хронических неинфекционных заболеваний, формированию баз данных при осуществлении социально-гигиенического мониторинга.

Проблемам совершенствования социально-гигиенического мониторинга [29, 97], современным научным проблемам совершенствования методологии оценки риска здоровью населения [120], определению дифференцированных критериев оценки профессионального риска [2, 101, 104, 115, 33] посвящены работы известных ученых-гигиенистов.

Минимизация профессиональных рисков рассматривается как одно из приоритетных направлений охраны здоровья в Российской Федерации и на международном уровне (Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008–2017 гг.). В исследованиях Н.В. Зайцевой с соавторами [143] представлена оценка нормативно-правовой базы анализа профессионального риска. Наиболее перспективным направлением совершенствования национального законодательства является его развитие на основе принятых на международном уровне документов, что обеспечит правовую основу анализа риска здоровью работающих. Показано, что полная оценка профессионального риска требует сопряжения сведений об условиях труда с данными производственного контроля, а в ряде случаев — с результатами специальных исследований. Требуют дальнейшего

совершенствования методы и обоснование гигиенических нормативов с использованием критериев допустимого риска здоровью работающих. В настоящее время развитие методологии анализа риска позволяет проводить количественную оценку риска здоровью с использованием математических моделей, в том числе описывающих эволюцию риска.

В работе П.З. Шура с соавторами [109] научно обоснованы методические подходы, позволяющие проводить количественную оценку риска для здоровья работника, прогнозирование в динамике изменений состояния здоровья. Применение моделирования показало, что интегральный риск нарушений здоровья у работников цеха при воздействии производственных факторов формирует неприемлемый риск уже к 45 годам, без воздействия факторов – к 54 годам. При работе в существующих уровнях воздействия производственных факторов уровень риска развития болезней системы кровообращения возрастает со стажем и к 5 летнему стажу работы число дополнительных случаев заболеваний для исследуемой группы работников достигнет 11 случаев в год. Наиболее эффективными для задач оценки риска здоровью являются эволюционные модели, учитывающие конкретные условия загрязнения рабочих мест и отражающие влияние комплекса разнородных факторов условий труда на риск развития различных нарушений здоровья в зависимости от стажа и длительности воздействия. Методические подходы к оценке риска здоровью, основанные на эволюционных моделях развития неблагоприятных эффектов под воздействием факторов условий труда, дают возможность прослеживать динамику развития этих эффектов на фоне естественного старения организма и прогнозировать состояние здоровья человека, субпопуляции в условиях многофакторной, мультиэкспозиционной нагрузки.

1.4. Заключение

В результате анализа научной литературы в области гигиены труда на предприятиях хлебопекарного производства сформировались современные представления о санитарно-гигиенических условиях в этой ведущей отрасли пищевой промышленности Российской Федерации.

Социально-экономические потрясения постсоветского периода привели к тому, что в технологическом процессе используются морально и физически устаревшие основные средства производства, которые отрицательно сказываются на гигиене труда работников в производстве хлебопродуктов. В связи с этим, на рабочих основных профессий отрасли действует комплекс вредных производственных факторов. Ведущими из них являются нагревающий микроклимат, органическая (мучная) пыль в воздухе рабочей зоны и шум с превышением допустимых уровней на многих рабочих местах.

Характер труда рабочих большинства профессий определяется как тяжелый (по мощности и вынужденной рабочей позе) и напряженный (в основном по монотонности выполняемых операций). Условия труда работников на производстве хлебопродуктов являются вредными и опасными 1–3 степени. Отмечается негативное влияние на здоровье работающих. На производстве хлебобулочных изделий женский контингент в основных профессиональных группах составляет до 80-90%, чем определяется специфичность полиорганной и полисистемной патологии с ответными реакциями организма в виде специфических и неспецифических эффектов [160]. Нельзя исключать и неблагоприятного влияния социально-экономических и бытовых факторов на работниц этой сферы, тем более что заработная плата у них ниже, чем в среднем по экономике в регионах.

Комплексные гигиенические исследования на предприятиях по производству хлебобулочных изделий с использованием методологии оценки риска для здоровья работающих в городе Саратове, учитывающие современные региональные, социально-экономические особенности, не проводились.

Таким образом, современная демографическая, социально-экономическая, техническая ситуация в отрасли, занимающей ведущее место в пищевой промышленности, особенности организации производства хлебобулочных изделий в Саратове послужили основанием для проведения соответствующего исследования с целью научного обоснования гигиенических и медико-профилактических мероприятий, исключающих неблагоприятное влияние вредных и опасных производственных факторов на здоровье работающих.

Анализ материалов литературных источников в области гигиены труда на предприятиях пищевой промышленности, производстве хлебобулочных изделий позволил объективно определить актуальность и обосновать направления и методологию наших диссертационных исследований.

ГЛАВА II.
ОРГАНИЗАЦИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Гигиенические исследования по оценке условий и организации труда проводились в течение 2010-2014 гг. на трех крупных хлебопекарных производствах и десяти мелких пекарен г. Саратова. Систематизация, обработка и анализ полученных в ходе исследований материалов выполнены на кафедре гигиены медико-профилактического факультета ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России.

Клинико-лабораторные исследования выполнялись на базе ММУП «Лечебно-консультативный центр, г. Саратов».

В работе использовался комплекс санитарно-гигиенических, физиолого-гигиенических, социально-гигиенических и социально-психологических, клинико-лабораторных, медико-статистических методов исследования, современной методологии оценки профессионального риска для здоровья работников с применением математических методов обработки полученных результатов (табл. 3).

2.1. Санитарно-гигиенические методы исследования

Изучены параметры микроклимата производственных помещений предприятий в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» и «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (Р 2.2.2006-05), МР 2.2.8.0017-10.2.2.8 [9, 172]. Температура и влажность измерялись прибором «ИВТМ-7К-Т», вычислялся ТНС-индекс (индекс тепловой нагрузки среды); скорость движения воздуха определялась прибором «Метеоскоп-М». Для измерения температуры продукции и ограждений использовался «ТК-5.01П» - термометр контактный электронный цифровой с несменным поверхностным зондом, интенсивности лучистой инфракрасной

Таблица 3

Направления, методы, объекты и объем исследований

Направление исследований, показатели	Методы исследований, оборудование	Объекты и объем исследований
Санитарно-гигиеническое:		
Параметры микроклимата производственных помещений: температура и влажность, расчет ТНС-индекса; скорость движения воздуха; температуры продукции и ограждений	прибор ИВТМ-7К-Т прибор Метеоскоп-М прибор ТК-5.01П	Производственные помещения: **3** хлебозавода, **10** пекарен **490** измерений
Параметры естественного и искусственного освещения	прибор ТКА-ПКМ/02 прибор ТКА-ПКМ/08	**160** измерений
Измерение уровней звукового давления	прибор Октава-110А	**110** измерений
Загрязнение воздуха рабочей зоны мучной пылью	карты аттестации рабочих мест	**44** карты
Оценка факторов тяжести и напряженности трудового процесса	эргономические и хронометражные исследования	**29** рабочих мест, **194** исследования, **41** хронометражная карта
Физиолого-гигиеническое:		
Показатели теплового состояния	термометрия: прибор Sensitec-NF 3101, прибор Medisana FTE; влагопотери – медицинские весы; математический расчет	**220** женщин-работниц производства хлебобулочных изделий **350** измерений **980** показателей
Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы	АД и ЧСС - прибор ВМ 75 (Beurer).	**950** измерений
Биологический возраст	масса тела - медицинские весы, АД - прибор ВМ 75 (Beurer), секундомер	**600** измерений
Клинико-лабораторное:		
Определение сывороточных иммуноглобулинов IgA, IgG, IgM	реакция радиальной иммунодиффузии (РРИД) по методу Манчини	**120** рабочих **120** измерений
Функциональная активность нейтрофилов периферической крови	метод НСТ-теста in vitro, подсчитывалось фагоцитарное число	**120** рабочих **120** измерений
Исследование лимфоцитов	метод проточной цитометрии, прибор EPICS XL	**120** рабочих **120** измерений
Про- и антиоксидантный статус	определение малонового диальдегида (МДА) в мембранах эритроцитов и α-токоферола, расчёт антиоксидантного коэффициента (АОК)	**120** рабочих **360** показателей

Продолжение таблицы 3

Направление исследований, показатели	Методы исследований, оборудование	Объекты и объем исследований
Социологическое:		
социально-гигиенические исследования	опрос - анкета ВОЗ для Европейской модели управления здоровьем, окружающей средой и безопасностью на рабочем месте	**450** человек
социально-психологические исследования	опрос - тест Спилбергера-Ханина	**450** человек
Медико-статистический анализ:		
заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ)	анализ статистических документов учета	**485** отчетных форм
результаты периодических медицинских осмотров (ПМО)	анализ паспортов здоровья	**485** отчетных форм
Оценка профессионального риска и статистические методы:		
Р 2.2.2006-05; Р 2.2.1766-03	расчет отношения шансов OR, относительного риска RR и их доверительных интервалов 95% CI, этиологической доли EF с последующим определением степени их профессиональной обусловленности	**52** расчета
программа STATISTICA 7.0	методы вариационной статистики	

энергии – радиометр «Аргус-03». Всего проведено 490 измерений.

Уровни естественной и искусственной освещенности определялись в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»*, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СП 52.1330.2011 «Естественное и искусственное освещение рабочих мест», ГОСТ 24940-96 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности», МУ 2.2.4.706-98/МУ ОТ РМ 01-98 «Оценка освещения рабочих мест» приборами люксметр+яркомер «ТКА-ПКМ»/02 и

пульсметр+люксметр «ТКА-ПКМ»/08. Всего проведено 160 измерений.

Измерение уровней звукового давления на производстве, их частотная характеристика проводились шумомером-анализатором спектра вибромером портативным «Октава-110А» в соответствии с 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». Проведено 110 измерений.

Загрязнение воздуха рабочей зоны мучной пылью оценивалось по картам аттестации рабочих мест по условиям труда (изучено 44 карты).

Изучение факторов рабочей среды на предприятиях по производству хлебобулочных изделий выполнялось с учетом положений СанПиН 2.3.4.545-96 «Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий» и СП 2.3.4.3258-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям по производству хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий».

Для ретроспективного анализа условий труда на предприятиях были использованы результаты аттестации рабочих мест и проведения производственного контроля соблюдения гигиенических нормативов на рабочих местах.

Методики оценки факторов тяжести и напряженности трудового процесса (Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда») включали в себя измерение длины (рулетка), взвешивание (весы, безмен) – для измерения физической динамической нагрузки, массы груза; хронометраж (секундомер) – для учета стереотипных движений; динамометрия (динамометр) – для измерения статической нагрузки, количества наклонов корпуса, % от времени смены рабочей позы. В ходе работы проведены физиолого-гигиенические исследования на трех крупных хлебопекарных производствах и десяти мелких пекарен г. Саратова, 29 рабочих мест, количество исследований – 194.

Хронометражные разработки рабочего времени наиболее значимых для гигиенических исследований профессий в хлебопекарном производстве проводились у дрожжеводов, тестоводов, пекарей, фасовщиков, укладчиков хлебобулочных изделий крупных предприятий и работников мелких пекарен (41 хронометражная карта).

2.2. Физиолого-гигиенические методы исследования

Характеристика воздействия производственных факторов на женщин – работниц предприятий хлебобулочной промышленности изучалась также в соответствии с СанПиН 2.2.0.55-96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин».

С целью изучения термического воздействия на организм работающих на хлебобулочном производстве женщин, разработки мер профилактики перегревания и оценки их эффективности определялись показатели теплового состояния с учетом уровня энерготрат (категория IIа-IIб) по критериям в соответствии с методическими указаниями МУК 4.3.1895-04 «Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и перегревания» и МУК 4.3.2755-10 «Интегральная оценка нагревающего микроклимата». Под тепловым состоянием человека понимают функциональное состояние, характеризующееся содержанием и распределением тепла в глубоких («ядро») и поверхностных («оболочка») тканях организма, а также степенью напряжения механизмов терморегуляции.

Учитывались следующие критерии теплового состояния работающих.

Средневзвешенная температура кожи ($T_{ск}$), исходя из одиннадцатиточечной системы измерения, рассчитывалась по формуле:

$$T_{ск}=0{,}0886T_1+0{,}34(T_2+T_3+T_4+T_5)/4+0{,}134T_6+0{,}045T_7+0{,}203(T_8+T_9)/2+0{,}125\cdot T_{10}+0{,}0644T_{11},$$

где T_1-T_{11} – соответственно температура поверхности кожи лба, груди, спины, живота, поясницы, плеча, тыла кисти, верхней части бедра, голени, тыла стопы.

Средняя температура тела ($T_{ст}$) рассчитывалась из значений ректальной температуры ($T_р$) и средневзвешенной температуры кожи ($T_{ск}$) с учетом коэффициентов смешивания (K) по формуле:

$$\boldsymbol{T_{ст} = K \cdot T_р + (1\text{-}K) \cdot T_{ск}.}$$

Теплоощущения (общие и локальные) оценивались по семибальной шкале: Холодно – 1

Прохладно – 2
Слегка прохладно – 3
Комфортно – 4
Слегка тепло – 5
Тепло – 6
Жарко – 7

Теплосодержание в организме (Q_{mc}) определялось по формуле:

$$\boldsymbol{Q_{тс} = C \cdot T_{ст}} \ \textbf{кДж/кг},$$

где C – теплоемкость тканей организма, равная 3,48 кДж/кг°С (0,83 ккал°С/кг).

Изменение теплосодержания ($\Delta Q_{тс}$) определялось по формуле:

$$\boldsymbol{\Delta Q_{тс} = C \cdot \Delta T_{ст}} \ \textbf{кДж/кг}$$

Влагопотери человека определялись путем взвешивания его без одежды на медицинских весах.

Для термометрии использовались термометр бесконтактный инфракрасный «Sensitec-NF 3101» и цифровой экспресс-термометр «Medisana FTE».

С целью изучения теплового состояния организма обследовано 220 женщин-работниц производства хлебобулочных изделий, проведено 350 измерений, рассчитано 980 показателей.

Также проводили измерения артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) прибором BM 75 (Beurer), проведено 950 измерений.

Все исследования носили динамический характер, средства измерений 1 класса точности имели свидетельства метрологической службы о поверке.

В рамках третьей модели диагностики уровня здоровья по прямым показателям в настоящее время широко используется определение биологического возраста (БВ) методом В.П. Войтенко [12, 11, 69, 20, 186].

Применение в практике врачей критерия биологического возраста способствует активации профилактического направления в медицине, так как продолжительность предстоящей жизни является абсолютной мерой жизнеспособности организма (количества здоровья), она является следствием нарушения важнейших жизненных функций и сужения диапазона адаптации, что и приводит к развитию болезненных состояний. БВ является интегральным показателем уровня индивидуального здоровья человека, характеризующим функциональные, регуляторные и адаптационные особенности организма. Он может служить достаточно точным и ранним индикатором возникновения преморбидных состояний, количественно характеризовать состояние здоровья и эффективность адаптации к необычным экологическим и профессиональным условиям.

При определении БВ работающих женщин использовались формулы:

БВ = −1,463+0,415×АДП+0,248×МТ+0,694×СОЗ−0,14×СБ и **ДБВ = 0,581×КВ+17,24,**

где АДП – артериальное давление пульсовое; МТ – масса тела; СОЗ – субъективная оценка здоровья (анкета из 29 вопросов); СБ – статическая балансировка (Время в сек, когда испытуемый стоит на левой ноге без обуви с закрытыми глазами, руки опущены вдоль туловища. Результат засчитывается до момента отрыва пятки от пола или потери равновесия.); ДБВ – должный биологический возраст; КВ – календарный возраст.

Чтобы судить о том, в какой мере степень постарения соответствует КВ обследуемого, следует сопоставить индивидуальную величину БВ с ДБВ,

который характеризует популяционный стандарт возрастного износа. Вычислив индекс БВ/ДБВ, можно узнать, во сколько раз БВ обследуемого больше или меньше, чем средний БВ его сверстников. Вычислив индекс БВ −ДБВ, можно узнать, на сколько лет обследуемый опережает своих сверстников по выраженности старения или отстает от них. Если степень постарения обследуемого меньше, чем степень постарения (в среднем) лиц равного с ним КВ, то БВ/ДБВ<1, а БВ−ДБВ<0. Если степень постарения его и сверстников равны, то БВ/ДБВ=1, а БВ−ДБВ=0. Для оценки биологического возраста работников выполнено 600 измерений.

2.3. Клинико-лабораторные методы исследования

Анализ про- и ретроспективных клинико-эпидемиологических исследований, проведенных сотрудниками Института медицины труда РАМН, показал, что характер развивающейся профессиональной и производственно обусловленной патологии, их клинико-лабораторная характеристика, клиническое течение и осложнения определяются не только агрессивностью вредных факторов производственной и окружающей среды, но также и индивидуальными особенностями организма [158, 157]. Выявление этих особенностей при оценке степени выраженности патологического процесса позволяет выявить индивидуальный риск развития патологии и, таким образом, проводить научно обоснованную профилактику, лечение и медицинский контроль на производстве.

При изучении специальной научной литературы было отмечено влияние нагревающего производственного микроклимата на сердечно-сосудистую и иммунную системы организма работающих, а также перекисное окисление липидов (ПОЛ) и антиоксидантную защиту (АОЗ), но межпатологическую корреляцию исследователи не проводили. В связи с этим, в наших исследованиях для научного обоснования и своевременного проведения профилактических мероприятий было значимым изучение иммунного статуса, определение показателей оксидантной активности и

антиоксидантной защиты у работниц основных профессий производства хлебопродуктов, страдающих гипертонической болезнью [48, 179, 28, 61].

Определение сывороточных иммуноглобулинов IgA, IgG, IgM в реакции радиальной иммунодиффузии (РРИД) проводилось по методу Манчини [91]. Метод основан на феномене преципитации, когда взаимодействие антигенов с антителами в геле сопровождается образованием видимого осадка – преципитата. При постановке реакции использовали моноспецифические сыворотки против Ig G, M и A человека. Контрольная сыворотка представляет собой смесь сывороток крови доноров (не менее чем от 500) с известным содержанием иммуноглобулинов. В условиях опыта исследуемые сыворотки вносят в лунки, вырезанные в слое агара, в котором предварительно диспергированы моноспецифические сыворотки. Размер образующегося кольца преципитации вокруг лунки прямо пропорционален концентрации исследуемого Ig, содержание которого определяли относительно контрольной сыворотки.

Для постановки реакции на поверхности стеклянной пластины готовили слой 3% агара на веронал-мединаловом буфере в смеси с монорецепторной сывороткой в двойном титре. В толще агара пробойником вырезали лунки диаметром 2 мм на расстоянии 15 мм одна от другой. На пластине делали несколько рядов лунок. В лунки первого ряда с помощью микродозатора вносили по 2 мкл стандартной сыворотки неразведенной и в разведениях 1:2, 1:4, 1:8. Лунки следующих рядов заполнялись исследуемыми сыворотками. Пластины выдерживали во влажной камере в течение 24 часов для определения IgG и IgA, и 48 часов для определения IgM при комнатной температуре. Для учета результатов измеряли диаметр образовавшихся колец преципитации с помощью линейки Behringverke. Уровень Ig определяли по калибровочному графику, выражающему зависимость между уровнем Ig и диаметром преципитации.

Исследован биоматериал 120 работников, выполнено 120 анализов.

Функциональная активность нейтрофилов периферической крови определялась методом НСТ-теста in vitro [22]. Подсчитывали фагоцитарное число (120 анализов).

Определение количества клеток популяций и субпопуляций лимфоцитов осуществлялось методом проточной цитометрии с использованием моноклональных антител (многоцветный анализ) и проточных цитометров EPICS XL (четырехцветный) фирмы Beckman Coulter; FACS Calibur (четырехцветный) и CantoII (шестицветный) производства фирмы Becton Dickinson безотмывочным, двухплатформенным методом. Изучен биоматериал 120 человек.

Состояние про- и антиоксидантной системы оценивали по уровню малонового диальдегида в мембранах эритроцитов по методу Ishichara Minoru [202]; концентрацию α-токоферола по методу Р.Ч. Черняускене в модификации И.В. Тарасюк с соавт. [174] с последующим расчётом антиоксидантного коэффициента (АОК) по методу Б.В. Давыдова (1991). Определено 360 показателей.

2.4. Социально-гигиенические и социально-психологические методы исследования

При рассмотрении причин, вызывающих различные заболевания, необходимо учитывать не только неблагоприятные факторы производственной среды, но и индивидуальную чувствительность работающих физическую и психическую адаптацию к профессии [108]. В клинике заболеваний, в том числе профессиональных, психоневротические расстройства могут выступать как самостоятельный специфический синдром, а также сопровождать соматическую патологию, вызванную воздействием производственного фактора или их комплексом.

В системе первичной профилактики нервно-психические расстройства могут играть роль индикатора нарушения здоровья, так как такие расстройства, как астенические, аффективные, возникают на ранних этапах,

когда профессиональная патология еще не имеет органного субстрата, поскольку в некоторых случаях психическое состояние человека оказывается первым и крайне чувствительным индикатором изменений, происходящих в организме. На основании особенностей психического состояния можно осуществлять раннюю диагностику патологических состояний, когда еще и не проявляются характерные соматические или неврологические признаки патологии [49].

Уровень тревожности является своеобразным индикатором психического благополучия человека и показателем индивидуальной чувствительности к стрессу. Состояние тревожности, возникающее при любом нарушении сбалансированности системы среда – человек, представляет собой сигнал нарушения психической адаптации и адаптивных механизмов, а при значительной интенсивности лежит в основе адаптационных нарушений [60].

Еще в 50-х годах XX столетия известный психолог Кэттелл сформулировал концепцию о двух видах тревожности: тревоги как состояния и тревожности как личностного свойства. Эта концепция впоследствии была доработана и усовершенствована Ч.Д. Спилбергером и легла в основу созданного им теста для оценки тревожности. На русском языке его шкала была адаптирована Ю.Л. Ханиным [96].

Таким образом, тест Спилбергера-Ханина – это социально-психологическая методика, которая позволяет дифференцированно измерять тревожность и как личностное свойство и как состояние, связанное с текущей ситуацией.

Тестирование работниц хлебозаводов и пекарен по методике Спилбергера-Ханина проводилось с применением двух бланков: один бланк для измерения показателей ситуационной тревожности, а второй – для измерения личностной тревожности. При интерпретации показателей использовали следующие оценки тревожности: до 30 баллов – низкая, 31-44 балла – умеренная, 46 и более – высокая. Опрашивали 450 человек.

В работе использовался социально-гигиенический метод исследования: анкетирование работающих опросником ВОЗ для Европейской модели управления здоровьем, окружающей средой и безопасностью на рабочем месте, адаптированной с учетом специфики работы в пищевой промышленности. Проанализировано 450 анкет.

2.5. Изучение заболеваемости по данным периодических медицинских осмотров и заболеваемости с временной утратой трудоспособности

Оценка состояния здоровья работников является одной из важнейших характеристик, отражающей безопасность рабочих мест. Нами проведен анализ заболеваемости по данным ПМО и заболеваемости с ВУТ. Всего было проанализировано 970 отчетных форм на 8 предприятиях.

Проводилось изучение состояния здоровья 348 работников, испытывающих влияние вредных производственных факторов, женщин со стажем работы от 3 лет и более. Объектом для изучения были определены работники значимых для гигиенических исследований профессий в хлебопекарном производстве: дрожжеводы и тестоводы (72 человека), пекари (96 человек), укладчики (48 человек), фасовщики хлебобулочных изделий (132 человека). Для анализа зависимости между возрастом, производственным стажем и состоянием здоровья работающие на хлебопекарных предприятиях женщины были разделены на возрастные группы: I – до 25 лет (38 человек – 10,9%), II – 26-30 лет (47 человек – 13,5%), III – 31-40 лет (66 человек – 19,0%), IV – 41-50 лет (89 человека – 25,6%) и V – старше 50 лет (108 человек – 31,0%). 37,6% рабочих (131 человек) имели стаж от 3 до 5 лет, 28,2% (98 человек) – от 6 до 10 лет и 34,2% (119 человек) – от 11 до 15 лет и более. Средний возраст и стаж дрожжеводов и тестоводов составил соответственно 48,2±0,9 и 11,8±0,7 лет, пекарей – 50,1±1,2 и 12,3±0,8 лет, укладчиков – 38,4±0,5 и 9,3±0,8 лет, фасовщики – 35,8±1,2 и 8,1±0,6 лет.

В группу сравнения вошли 137 женщин с аналогичными возрастными характеристиками и стажем, которые работали в административном аппарате обследуемых предприятий.

Для мониторинга заболеваемости работников и распространенности болезней использовали электронную версию справочника МКБ-10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра.

2.6. Оценка профессионального риска и статистические методы

С позиций гигиены труда основой оценки профессионального риска являются отечественные принципы и критерии гигиенического нормирования условий труда («Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006-05 и «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно – методические основы, принципы и критерии оценки» Р 2.2.1766-03). Именно эти критерии должны лежать в основе построения механизмов профессионального пенсионного законодательства и страхования работающих от несчастных случаев и профессиональных заболеваний, сохранения здоровья работающих и их социальных гарантий [40] (рис. 1).

Обработка и анализ данных медицинских осмотров и заболеваемости с ВУТ по выявленным нарушениям здоровья с расчетом отношения шансов OR, относительного риска RR и их доверительных интервалов 95% CI, а также этиологической доли EF с последующим определением степени их профессиональной обусловленности и вероятностной оценкой их характера проводилась по критериям руководства Р 2.2.1766-03 (табл. 4). Проведены 52 расчета.

Статистический анализ результатов проводили с помощью программы STATISTICA 7.0. Исследованные величины были представлены в виде выборочного среднего значения – M±m – ошибка выборочной средней.

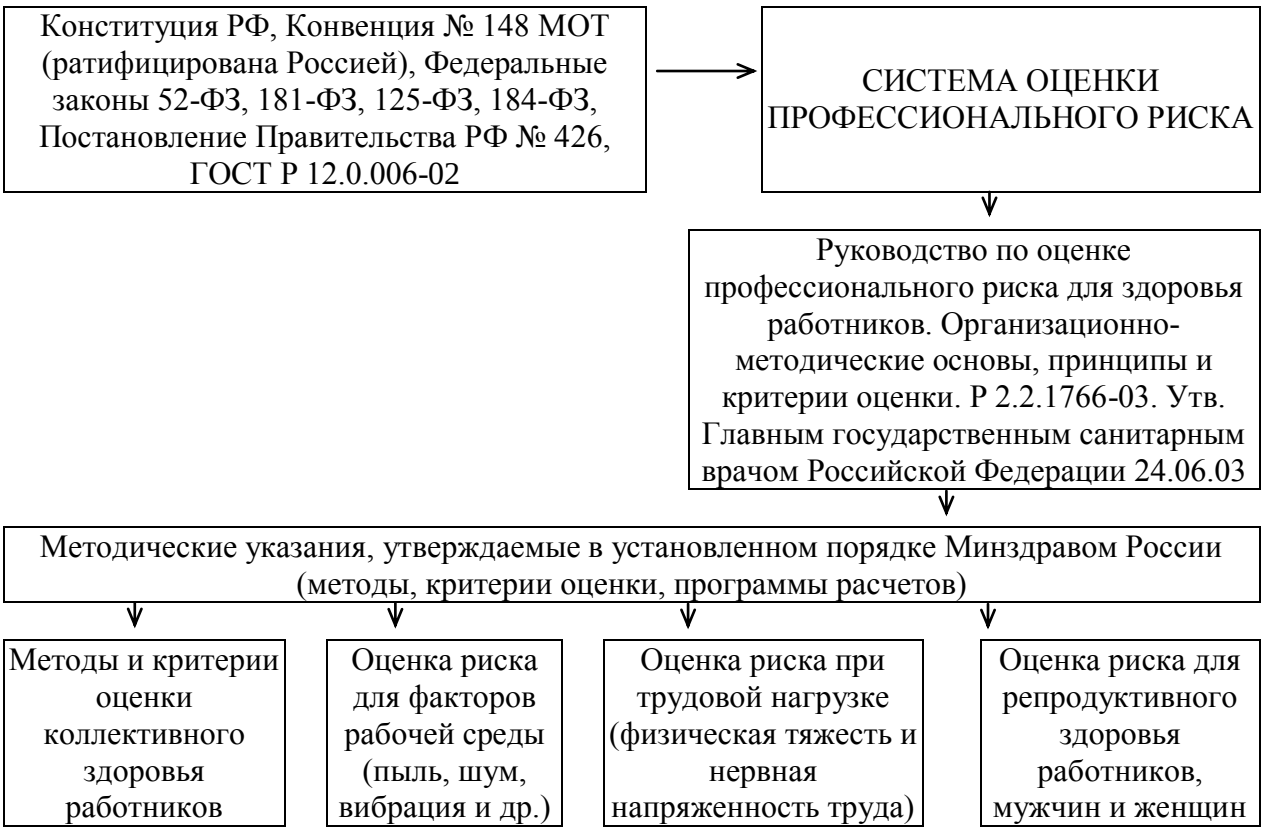

Рисунок 1. Структура системы оценки профессионального риска

Таблица 4

Оценка степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с работой (по данным эпидемиологических исследований)

0 < RR≤ 1	1 < RR≤ 1,5	1,5 < RR≤ 2	2 < RR≤ 3,2	3,2 < RR≤ 5	RR > 5
EF = 0	EF < 33%	EF = 33-50%	EF = 51-66%	EF = 67-80%	EF = 81-100%
Нулевая	Малая	Средняя	Высокая	Очень высокая	Почти полная
Общие заболевания		Профессионально обусловленные заболевания			Профессиональные заболевания

Достоверность различий средних величин оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при значении $p \leq 0,05$. При сравнении распределений работников по значениям качественных признаков использовали критерий χ^2.

2.7. Заключение

Исследования не ущемляют прав женщин-работниц и не подвергают опасности благополучие субъектов в соответствии с требованиями биомедицинской этики, утвержденными Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2000), выполнены с добровольного информационного согласия женщин-работниц хлебозаводов и пекарен г. Саратова.

Таким образом, определенные и обоснованные нами направления, методы, объекты и объем исследований носили объективный, репрезентативный характер и были эффективной частью научного аппарата для решения поставленных в диссертационной работе задач.

ГЛАВА III.

КОМПЛЕКСНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА НА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ГОРОДА САРАТОВА

3.1. Гигиеническая оценка технологии и организации процесса производства хлебобулочных изделий

Основная задача технологического процесса на хлебопекарных предприятиях заключается в том, чтобы планировка производственных помещений и цехов обеспечивала принцип поточности и отсутствие встречных и перекрещивающихся потоков сырья и готовой продукции.

Производство хлебной продукции на крупных хлебозаводах г. Саратова обеспечивается следующим технологическим оборудованием: емкости бестарного хранения муки в комплекте с трубопроводами пневмотранспорта муки, емкости для приготовления заквасок, заварочная машина ХЗМ – 300Т, тестомесильная машина (типов А2-ХТЗ-Б; Г4-МТМ-330), дежеопрокидыватель А2-ХП-2Д-1, тестоделитель (типов Восход ТД-2М; Кузбасс-68-М), тестоокруглитель (типов Восход ТО-4; CR59K), тестозакаточная машина ВМ51В, шкаф предварительной расстойки ВIР-150, шкаф расстоечный РШВ, расстойнопечной агрегат на базе печи ХПА-40, печь Г4-ПХЗС-25, печь термомасляная THERMOMAX, укладчик делитель Ш33-ХДЗ-Е, транспортер подачи теста, линия подачи готовой продукции, полуавтомат для нарезки и упаковывания хлеба, упаковочная машина Линепак-ФЗ и Линепак-Ф, упаковочный автомат SWIFT, термоусадочный аппарат ТПЦ-370, машина хлеборезательная WABAMA.

В основном используемое оборудование является морально и физически устаревшим, источником шума и инфракрасного излучения - факторов, превышающих допустимые уровни.

Технологический процесс производства хлебобулочных изделий (рис.2) предусматривает следующие этапы:

1. приемку сырья и пищевых продуктов;
2. хранение сырья и пищевых продуктов;
3. подготовка сырья к приготовлению теста;
4. приготовление теста;
5. разделка теста;
6. выпечка продукции;
7. остывание продукции;
8. расфасовка и маркировка готовой продукции;
9. транспортировка готовой продукции.

Суточный объем производства хлебной продукции на предприятиях составляет от 30 до 40 тонн.

При производстве хлебобулочных изделий сырье принято разделять на основное (муку, дрожжи, соль и воду) и дополнительное (сахар и сахаристые продукты, жиры животного или растительного происхождения, молочные продукты, яйца и яйцепродукты, солод, пряности, ароматические вещества и др.). На первом этапе проводится приемка и перемещение в складские помещения и емкости основного и дополнительного сырья. Мука на хлебопекарные предприятия города Саратова поступает двумя способами: бестарным или в мешках. При первом способе муку доставляют с помощью муковозов, при втором − в мешкотаре. Дополнительное сырье поступает на производство различными способами: в бочках, металлических фляжках, ящиках, пакетах и другой таре. Разгрузку сырья проводят на специализированных участках. Загрузка муки проводится в накопительные емкости с помощью механических погрузчиков либо трубопроводами пневмотранспорта муки.

Муку хранят отдельно от всех видов сырья в емкостях по сортам для бестарного хранения муки. Бестарные склады размещены в отдельном здании или производственных помещениях предприятий. Муку в мешках хранят на

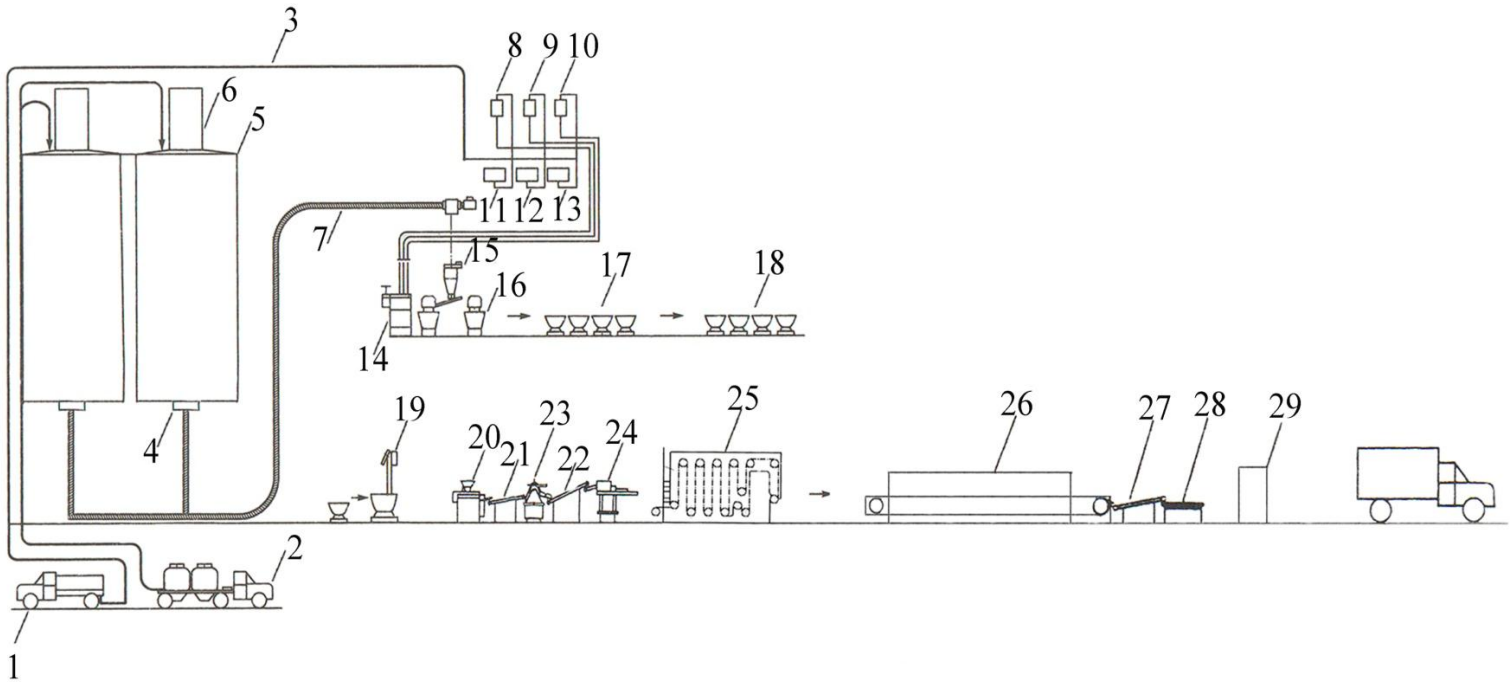

Рисунок 2. Аппаратурно-технологическая схема производства хлебобулочных изделий на хлебозаводе.
1-транспорт для бестарной перевозки дополнительного сырья; 2-автомуковоз; 3- трубопроводы пневмотранспорта муки; 4-просеиватель; 5-емкости бестарного хранения муки; 6-фильтры; 7-гибкий спиральный транспорт; 8-бачок постоянного уровня для раствора соли; 9-бачок постоянного уровня для дрожжевой суспензии; 10-бачок постоянного уровня для дополнительного сырья; 11-сборник для раствора соли; 12-сборник для дрожжевой суспензии; 13-сборник для дополнительного сырья; 14-дозировочная станция; 15-дозатор муки с разгрузителем; 16-тестомесильная машина; 17-брожение опары; 18-брожение теста; 19-дежеопрокидыватель; 20-тестоделитель; 21,22-транспортеры; 23-округлитель; 24-закаточная машина; 25-расстойный шкаф вертикального типа; 26-печь; 27-транспортер для подачи хлеба; 28-циркуляционный конвейер; 29-контейнер для хлеба.

поддонах в помещении, где имеется естественная и искусственная вентиляция.

Этап подготовки сырья к приготовлению теста включает в себя операции: растворение, растопление, просеивание, фильтрование, приготовление дрожжевой суспензии, солевого и сахарного растворов и др. При поступлении на производство мука просеивается и пропускается через магнитные уловители, затем взвешивается на автоматических весах. После этого мука поступает в производственные бункеры для создания оперативного запаса. Из бункера она подается в дозаторы (мучной дозатор МД-100), установленные у тестомесильных машин. Подготовленное сырье в виде растворов или суспензий перекачивается по трубопроводам в расходные емкости и оттуда поступает через дозировочные устройства на замес теста в тестомесильные машины тестомесильного отделения.

Следующий этап включает в себя технологические операции по приготовлению теста согласно производственным рецептурам, разработанным для каждого сорта хлебобулочных изделий. Этот этап технологии производства хлебобулочных изделий охватывает такие процессы как дозирование всех компонентов, замес теста, брожение, обминка в процессе брожения. Последовательность загрузки сырьем зависит от вида тестоприготовительного оборудования и способа приготовления теста. Замес теста осуществляется в специально предназначенных для этого емкостях - дежах при помощи тестомесильных машин до образования однородной структуры по всей массе. Дежи с замешанным тестом закрывают деревянными крышками для оптимизации температурного режима процесса брожения.

В тестомесильном отделении работают **тестоводы и дрожжеводы** (женщины). Наряду с операторским трудом они вручную неоднократно перемещают на колесах дежи массой до 350 кг на расстояние 10-15 м. В воздухе рабочей зоны может находиться мучная пыль во взвешенном состоянии, а также в осевшем на технологическом оборудовании и

конструкциях. Она попадает туда через негерметичные соединения в технологическом оборудовании: мукопроводов, рукавных фильтров и воздуховыпусков. В тестомесильном отделении отмечается повышенная влажность воздуха, содержание в нем продуктов брожения, которые при недостаточной эффективности вентиляции могут превышать допустимые уровни.

Выброженное тесто поступает на разделку в порядке очередности его замешивания согласно технологическому плану. Все операции по разделке теста проводятся с применением специального автоматического оборудования, а также имеет место ручная разделка.

Разделка теста включает в себя следующие технологические операции: деление теста на куски (осуществляется на тестоделительных машинах с целью получения массы штучного хлеба, соответствующей норме); округление кусков теста (проводится на тестоокруглительных машинах с целью улучшения структуры и придания формы); предварительная расстойка тестовых заготовок (эта операция проводится в шкафу предварительной расстойки, на транспортерной ленте, вагонетках, разделочных столах с целью придания кускам теста свойств, оптимальных для формования); формование тестовых заготовок (осуществляется на закаточных машинах и вручную с целью придания тестовым заготовкам определенной формы); окончательная расстойка тестовых заготовок (осуществляется в специальных расстойных шкафах при определенной температуре и относительной влажности с целью приведения тестовой заготовки в состояние, оптимальное для выпечки по объему заготовки).

После окончательной расстойки тестовые заготовки отправляют в хлебопекарные печи (термомасляные, тоннельные, тупиковые) пекарного отделения.

Продолжительность и температуру выпечки каждого вида изделий устанавливают с учетом конструктивных особенностей печей, вида теста (пшеничное, ржаное) и массы заготовки в соответствии с технологическим

планом или технологической инструкцией. Хлеб, хлебобулочные изделия выпекают в пекарной камере хлебопекарных печей при температуре 180-300°С,

Труд **пекарей** по посадке в печь и выемке хлеба из печи на саратовских хлебозаводах является немеханизированным, рабочая поза «стоя» с наклоном тела вперед более 30°, характеризуется высокой интенсивностью производимых в единицу времени действий (до 45 движений в 1 мин) и тяжестью (перемещение съемных форм). Температура воздуха рабочей зоны часто превышает нормативные уровни, особенно в жаркий период года.

По окончанию выпечки хлебные изделия по линии готовой продукции поступают на циркуляционные круги, откуда укладчицы производят укладку хлебобулочных изделий в лотки, устанавливаемые на контейнерах или вагонетках. Готовые изделия после укладки в лотки помещают в остывочные отделения хлебозавода.

Труд **укладчиц** характеризуется постоянными наклонами под разными углами, высокой интенсивностью (20-30 движений в минуту), нагревающим микроклиматом, перемещением вагонеток весом до 250-500 кг на расстояние 15-20 м.

Большая часть хлебобулочных изделий отправляется в цех для фасовки и маркировки, после чего изделия укладываются в лотки. Для упаковывания изделий используют упаковочные, хлеборезательные и термоусадочные машины.

Труд **фасовщиц** по гигиеническим характеристикам сопоставим с трудом укладчиц.

Производство хлеба является непрерывным технологическим циклом для каждой смены, продолжительность смены 12 часов.

Перевозку хлебобулочных изделий в торговую сеть осуществляют специализированным автотранспортом.

Труд работников мелких пекарен г. Саратова имеет отличия от заводских условий. Во-первых, численность коллектива на предприятии – от

5 до 30 человек – определяет мощность предприятия, производственные площади, уровень технического и санитарно-гигиенического обеспечения.

Во-вторых, сотрудники, особенно малочисленных пекарен, совмещают выполнение всех операций технологического цикла производства хлебобулочных изделий.

В-третьих, оборудование, как правило, устаревшее, условия и организация труда в приспособленных помещениях часто не соответствуют гигиеническим требованиям. Не организована система профилактических мероприятий.

Таким образом, гигиеническая оценка технологического процесса производства хлебобулочных изделий, как на крупных предприятиях, так и в мелких пекарнях, позволила априорно установить, что высокий профессиональный риск для здоровья работниц основных специальностей отрасли может быть обусловлен вредным воздействием комплекса факторов условий труда, ведущими из которых являются: нагревающий микроклимат, загрязненность воздуха рабочей зоны мучной пылью, повышенный уровень шума, динамические нагрузки, неудобная рабочая поза.

3.2. Гигиеническая оценка условий труда работниц основных специальностей хлебопекарного производства

3.2.1. Оценка микроклимата рабочих мест производственных помещений

Работа в нагревающем микроклимате сопровождается напряжением деятельности различных функциональных систем организма, обеспечивающих температурный гомеостаз, и приводит к ухудшению самочувствия, снижению работоспособности и производительности труда, может быть причиной производственного травматизма и нарушения состояния здоровья.

Оценка микроклимата проводилась в теплый и холодный периоды года на основе измерений его параметров (температура, влажность воздуха,

скорость его движения) на всех местах пребывания работниц хлебозаводов и пекарен (тестоводов, дрожжеводов, пекарей, укладчиц и фасовщиц) в течение рабочей смены, затем сопоставлялась с нормативами согласно СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений». Для оценки нагревающего микроклимата в производственных помещениях (вне зависимости от периода года) использовали интегральный показатель - тепловая нагрузка среды (ТНС-индекс).

Результаты измерений показателей микроклимата на рабочих местах по основным специальностям в теплый и холодный периоды года представлены в таблицах 5 и 6.

Исследованиями установлено, что в теплый период года (когда среднесуточная температура наружного воздуха была выше +10 °С по данным метеорологической службы) на рабочих местах тестовода и дрожжевода крупных предприятий температура воздуха на уровне 1,5 м превышала 41,3 °С, пекаря − 43,2 °С, укладчицы – 40,7 °С, фасовщицы – 39,7 °С, а на рабочем месте пекаря пекарни – 37,8 °С при допустимом значении – не более 27,0 °С. Параметры относительной влажности и скорости движения воздуха на всех обследуемых рабочих местах производственных помещений, как хлебозаводов, так и пекарен колебались соответственно от 31,9% до 47,3% и от 0,12 м/с до 0,37 м/с при допустимых значениях 15-75% и до 0,4-0,5 м/с.

ТНС-индекс на рабочих местах дрожжевода и тестовода (категория работ IIб) превышал 26,1 °С при допустимых значениях 19,5-23,9 °С, на рабочем месте пекаря (категория работ IIа) – 27,0 °С при допустимых значениях 20,5-25,1 °С, укладчицы (IIб) – 24,9 °С при допустимых значениях 19,5-23,9 °С, фасовщицы (IIб) соответствовал 23,7 °С при допустимых значениях 19,5-23,9 °С, пекаря пекарни (IIб) превышал 27,8 °С.

В холодный период года (когда среднесуточная температура наружного воздуха равнялась +10 °С и ниже по данным метеорологической службы) на рабочих местах тестовода и дрожжевода крупных предприятий температура

Таблица 5

Результаты измерений показателей микроклимата закрытых помещений производства хлебобулочных изделий на рабочих местах по основным специальностям в теплый период года

Место измерения (рабочее место)	Уровни замера, м	Категория работ по тяжести труда	Температура воздуха, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с		ТНС-индекс, °С	
			Допустимое значение	Фактическое значение (M±m)	Допустимое значение	Фактическое Значение (M±m)	Допустимое значение	Фактическое значение (M±m)	Допустимое значение	Фактическое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Хлебозаводы										
Тестовод	1,5	IIб	21,1-27,0	41,3±2,7	15-75	44,7±3,8	0,5	0,22±0,09	19,5-23,9	26,1±1,9
	0,1	IIб	21,1-27,0	40,1±1,9	15-75		0,5	0,12±0,01	19,5-23,9	
Дрожжевод	1,5	IIб	21,1-27,0	41,3±2,7	15-75	44,7±3,8	0,5	0,22±0,09	19,5-23,9	26,1±1,9
	0,1	IIб	21,1-27,0	40,1±1,9	15-75		0,5	0,12±0,01	19,5-23,9	
Пекарь	1,5	IIа	22,1-27,0	43,2±2,4	15-75	31,9±4,6	0,4	0,20±0,06	20,5-25,1	27,0± 2,1
	0,1	IIа	22,1-27,0	42,4±2,7	15-75		0,4	0,15±0,02	20,5-25,1	
Укладчица	1,5	IIб	21,1-27,0	40,7±1,9	15-75	36,2±3,1	0,5	0,31±0,03	19,5-23,9	24,9±2,7
	0,1	IIб	21,1-27,0	39,9±2,4	15-75		0,5	0,21±0,01	19,5-23,9	
Фасовщица	1,5	IIб	21,1-27,0	39,7±2,9	15-75	47,3±5,5	0,5	0,28±0,04	19,5-23,9	23,7±3,0
	0,1	IIб	21,1-27,0	38,1±2,1	15-75		0,5	0,18±0,02	19,5-23,9	
Пекарни										
Пекарь	1,5	IIб	21,1-27,0	37,8±2,3	15-75	44,9±3,6	0,5	0,37±0,05	19,5-23,9	27,8±3,4
	0,1	IIб	21,1-27,0	36,6±2,5	15-75		0,5	0,31±0,04	19,5-23,9	

Таблица 6

Результаты измерений показателей микроклимата закрытых помещений производства хлебобулочных изделий на рабочих местах по основным специальностям в холодный период года

Место измерения (рабочее место)	Уровни замера, м	Категория работ по тяжести труда	Температура воздуха, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с		ТНС-индекс, °С	
			Допустимое значение	Фактическое значение (M±m)	Допустимое значение	Фактическое значение (M±m)	Допустимое значение	Фактическое значение (M±m)	Допустимое значение	Фактическое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Хлебозаводы										
Тестовод	1,5	IIб	19,1-22,0	29,7±1,8	15-75	49,2±5,1	0,2	0,22±0,03	19,5-23,9	25,1±2,9
	0,1	IIб	19,1-22,0	28,2±1,5	15-75		0,2	0,18±0,02	19,5-23,9	
Дрожжевод	1,5	IIб	19,1-22,0	29,7±1,8	15-75	49,2±5,1	0,2	0,22±0,03	19,5-23,9	25,1±2,9
	0,1	IIб	19,1-22,0	28,2±1,5	15-75		0,2	0,18±0,02	19,5-23,9	
Пекарь	1,5	IIа	21,1-23,0	34,1±2,4	15-75	29,8±4,7	0,1	0,15±0,02	20,5-25,1	26,8±2,3
	0,1	IIа	21,1-23,0	32,9±2,8	15-75		0,1	0,11±0,01	20,5-25,1	
Укладчица	1,5	IIб	19,1-22,0	28,1±3,0	15-75	38,7±3,9	0,2	0,23±0,07	19,5-23,9	24,9±2,8
	0,1	IIб	19,1-22,0	27,0±2,4	15-75		0,2	0,19±0,04	19,5-23,9	
Фасовщица	1,5	IIб	19,1-22,0	26,9±5,2	15-75	48,4±3,6	0,2	0.23±0,02	19,5-23,9	24,9±2,8
	0,1	IIб	19,1-22,0	25,7±3,1	15-75		0,2	0.18±0,01	19,5-23,9	
Пекарни										
Пекарь	1,5	IIб	19,1-22,0	29,4±3,1	15-75	46,6±2,9	0,2	0,19±0,02	19,5-23,9	25,7±2,6
	0,1	IIб	19,1-22,0	27,8±2,7	15-75		0,2	0,15±0,02	19,5-23,9	

воздуха на уровне 1,5 м превышала 29,7 °С, пекаря – 34,1 °С, укладчицы – 28,1 °С, фасовщицы – 26,9 °С, пекаря пекарни – 29,4 °С при допустимом значении – не более 22,0-23,0 °С в зависимости от категории работ по тяжести труда. Относительная влажность и скорость движения воздуха на всех рабочих местах производственных помещений соответствовали допустимым величинам.

Тепловая нагрузка среды в холодный период года при обследовании намеченных рабочих мест на крупных и мелких хлебопекарных предприятиях превышала допустимые значения также как и в теплый период года (24,9-26,8 °С).

Основным производственным источником теплового облучения при выпечке хлебобулочных изделий является печь, нагретая до темного свечения. Интенсивность теплового излучения работающих на рабочем месте пекаря составляла в среднем 139,8 Вт/м² и 128,4 Вт/м² соответственно в теплый и холодный периоды года для заводов и пекарен при допустимой величине не более 100 Вт/м² (облучаемая поверхность тела работника не более 25%).

Анализ результатов измерений микроклиматических показателей производственных помещений на рабочих местах основных категорий работающих в технологическом процессе по выпуску хлебной продукции позволил апостериори оценить микроклиматический фактор как нагревающий.

В соответствии с санитарными правилами СанПиН 2.2.4.548-96, устанавливающими гигиенические требования к показателям микроклимата рабочих мест производственных помещений с учетом интенсивности энергозатрат работающих, периодов года, времени выполнения работы, рекомендаций Р.Ф. Астафьевой с соавт. (2013), руководствуясь документом Р 2.2.2006-05, определен класс условий труда по показателю ТНС-индекса для рабочих помещений с нагревающим микроклиматом.

Условия труда тестоводов и дрожжеводов относятся к вредным, класс – 3.2; пекарей заводов – вредным, класс – 3.3; укладчиц и фасовщиц – вредным, класс – 3.1; пекарей пекарен – вредным, класс – 3.3.

3.2.2. Оценка шума на рабочих местах

Основным источником шума на производстве хлебопродуктов является инженерное и технологическое оборудование: тестомесильные машины, хлебопекарные печи, тестоделители, тестоокруглители, механические транспортеры, циркуляционные конвейеры, дозаторы, вентиляционные установки и др. (разд. 3.1., рис. 2).

В результате измерений и гигиенической оценки шума в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и территории жилой застройки» установлено, что характер механического шума постоянный, широкополосный. Уровень шума превышал допустимые величины на всех обследуемых рабочих местах и соответствовал 84-89 дБА в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5-1000 Гц (табл. 7).

Таблица 7

Результаты измерений производственного шума на рабочих местах помещений производства хлебобулочных изделий по основным специальностям

Место измерения (рабочее место)	Характер шума	Эквивалентный уровень звука (фактический), дБА	ПДУ (допустимый уровень), дБА	Время воздействия, % рабочего времени
Хлебозаводы				
Тестовод	Постоянный	84	80	91,7
Дрожжевод	Постоянный	84	80	91,7
Пекарь	Постоянный	89	80	91,7
Укладчица	Постоянный	85	80	91,7
Фасовщица	Постоянный	84	80	91,7
Пекарни				
Пекарь	Постоянный	75-82	80	83,3

На рабочих местах тестовода, дрожжевода, фасовщицы уровень шума превышал ПДУ (80 дБА) на 4 единицы, на рабочем месте укладчицы – на 5, пекаря хлебозавода – на 9 единиц. На рабочих местах пекарей пекарен, в зависимости от качества технологического оборудования, уровень шума или соответствовал норме, или превышал на 2 единицы.

В связи с изложенным, условия труда на рабочих местах по основным специальностям хлебопекарного производства в отношении акустического фактора следует определить как вредные и классифицировать – класс 3.1.

3.2.3. Оценка параметров световой среды по естественному и искусственному освещению

Освещение производственных помещений, особенно рабочих мест, является важным фактором среды на предприятии. В результате гигиенической оценки искусственного освещения помещений производства хлебобулочных изделий на рабочих местах по основным специальностям на хлебозаводах и пекарнях установлено, что устройство системы освещения является общим (табл. 8). Светильники с газоразрядными лампами (ЛД40 и ЛБ40) расположены по прямоугольной и шахматной схемам.

При нормативном значении искусственной освещенности 300 лк на рабочих местах она составляет от 148 лк до 217 лк, что связано с неправильной эксплуатацией светильных устройств, отсутствием систематического ухода за ними.

Естественное освещение, которое оценивали по коэффициенту естественной освещенности (КЕО), соответствовало на рабочих местах 0,2-0,3% при норме – 0,5%.

При незначительной точности выполняемых работ (Б1) параметры световой среды по естественному и искусственному освещению были существенно ниже нормативных значений, класс условий труда вредный – 3.1 степени.

Таблица 8

Результаты измерений искусственного и естественного освещения помещений производства хлебобулочных изделий на рабочих местах по основным специальностям

Искусственное освещение							Естественное освещение	
Место измерения (рабочее место)	Разряд и подразряд зрительных работ	Рабочая поверхность и плоскость нормирования	Система освещения (комбинированная, общая)	Вид и тип, марка мощность ламп	Фактическое значение E (M±m), лк	Нормативное значение E, лк	Фактическое значение КЕО, %	Нормативное значение КЕО, %
Хлебозаводы								
Тестовод	Б1	Г-08	Общая	16ЛБ40×2	204,7±14,8	300	0,3	0,5
Дрожжевод	Б1	Г-08	Общая	16ЛБ40×2	204,7±14,8	300	0,3	0,5
Пекарь	Б1	Г-08	Общая	18ЛБ40×2	193,4±22,3	300	0,3	0,5
Укладчица	Б1	Г-08	Общая	10ЛБ40×2	148,6±18,1	300	0,2	0,5
Фасовщица	Б1	Г-08	Общая	12ЛБ40×2	175,4±16,9	300	0,2	0,5
Пекарни								
Пекарь	Б1	Г-08	Общая	10ЛД40×2	217,9±24,1	300	0,3	0,5

3.2.4. Оценка загрязнения воздуха рабочей зоны мучной пылью

Мучная пыль при вдыхании может образовывать со слизью, содержащейся в бронхах, клейстерообразный комплекс, который вызывает хроническое катаральное воспаление слизистой оболочки бронхов, переходящее в амилоидоз с дальнейшим прогрессированием патологии. Характерен хронический бронхит, возможны аллергические проявления загрязнения воздушной среды на производстве мучной пылью (разд. 1.2).

В результате исследования загрязнения воздуха рабочей зоны мучной пылью установлено (табл. 9), что на рабочих местах тестовода и дрожжевода (хлебозаводы) ее среднесменная концентрация превышала ПДК более чем в 1,5 раза, а на рабочих местах пекаря, укладчицы и фасовщицы – соответствовала гигиеническому нормативу. На рабочем месте пекаря в пекарнях загрязнение воздуха мучной пылью также превышало нормативное значение в 1,2 раза.

Таблица 9

Результаты измерений загрязнения воздуха рабочей зоны мучной пылью

Место отбора проб (рабочее место)	Расстояние, м		Результат исследований	
	от пола	от источника загрязнения	среднесменная концентрация (M±m), мг/м³	ПДК, мг/м³ ГН 2.2.5.1313-03
Хлебозаводы				
Тестовод	1,5	1,0	8,4±0,67	6,0
Дрожжевод	1,5	1,0	8,4±0,67	6,0
Пекарь	1,5	1,0	6,4±0,33	6,0
Укладчица	1,5	1,0	4,1±0,29	6,0
Фасовщица	1,5	1,0	2,7±0,32	6,0
Пекарни				
Пекарь	1,5	1,0	7,2±0,56	6,0

При расчете пылевой нагрузки (ПН) на органы дыхания работников,

исходя из фактических среднесменных концентраций мучной пыли в воздухе рабочей зоны, объема легочной вентиляции (зависящего от тяжести труда – IIа-IIб) и продолжительности контакта с пылью (условно – 10 лет):

$$ПН = К \times N \times Т \times Q, \text{ где:}$$

К - фактическая среднесменная концентрация пыли в зоне дыхания работника, мг/м^3;

N - число рабочих смен, отработанных в календарном году в условиях воздействия пыли;

Т - количество лет контакта с пылью;

Q - объем легочной вентиляции за смену, м^3;

и сравнении значения полученной фактической ПН с величиной контрольной пылевой нагрузки (КПН) (пылевая нагрузка, сформировавшаяся при условии соблюдения среднесменной ПДК пыли в течение всего периода профессионального контакта с фактором) определили кратность превышения КПН в 1,3 раза, что соответствует 3.1 классу вредности по данному фактору (Р 2.2.2006-05, табл. 3).

3.2.5. Оценка факторов тяжести и напряженности трудового процесса

Характеристика работы тестовода. Тестовод ведет процесс приготовления теста по всем технологическим фазам на тестомесильных машинах периодического действия для выпечки хлебобулочных, бараночных и сухарных изделий (табл. 10). Подготовка технологического оборудования к работе занимает до 10 % времени смены, которая длится 12 часов (с 8.00 до 20.00 или с 20.00 до 8.00). Работница осуществляет дозирование основного и дополнительного сырья всех видов, регулирование процесса замеса и брожения опары и теста, обеспечение необходимой температуры, кислотности и консистенции теста. В обязанности тестовода входит подкатка и установка деж под тестомесильную машину, подача готового теста в бункер делительной машины. Горизонтальные переходы составляют 30 % рабочего времени.

Таблица 10

Результаты хронометражных исследований на рабочих местах работниц основных профессий хлебобулочных производств

Профессия (рабочее место)	Вид деятельности	Средняя, продолжительность пребывания, %
1	2	3
Хлебозаводы		
Тестовод	- подготовка технологического оборудования - горизонтальные переходы - наблюдение за работой оборудования - технологические отвлечения - чистка оборудования, уборка рабочего места - личные отвлечения	10 30 25 20 10 5
Дрожжевод	- подготовка технологического оборудования - горизонтальные переходы - наблюдение за работой оборудования - технологические отвлечения - чистка оборудования, уборка рабочего места - личные отвлечения	10 30 25 20 10 5
Пекарь	- смазка форм и укладка теста, выбивка из форм готового формового хлеба - горизонтальные переходы - наблюдение за технологией производства - технологический перерыв - уборка рабочего места - личные отвлечения	45 25 5 10 10 5
Укладчица	- подготовка технологического оборудования - горизонтальные переходы - укладка изделий в лотки - чистка оборудования, уборка рабочего места - личные отвлечения	5 35 55 5 5

Продолжения таблицы 10

1	2	3
Фасовщица	- подготовка технологического оборудования - горизонтальные переходы - подача изделий на конвейер упаковочной машины или загрузка изделий в лотки - чистка оборудования, уборка рабочего места - личные отвлечения	5 30 55 5 5
Пекарни		
Пекарь	- подготовка технологического оборудования и регулировка технологического процесса - горизонтальные переходы - смазка форм и укладка теста, выбивка из форм готового формового хлеба. - наблюдение за работой оборудования - технологический перерыв - загрузка изделий в лотки - чистка оборудования, уборка рабочего места - личные отвлечения	8 30 34 4 4 12 4 4

Наблюдение за работой оборудования и технологические отвлечения занимают в профессиограмме соответственно 25 % и 20 % рабочего времени. Очистка деж и дозировочной аппаратуры составляют 10 %, а личные отвлечения 5 % времени смены. Тестомес выполняет устные распоряжения начальника смены и сменного технолога, несет ответственность за четкое выполнение должностных обязанностей, невыполнение распоряжений руководства, за выпуск брака из-за качества теста.

Физическая динамическая нагрузка за смену при региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м составляет 3740 кг×м, при перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м – 20000 кг×м. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены вручную с рабочей поверхности, составляет 400 кг. Количество стереотипных рабочих движений

при региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием рук и плечевого пояса) за смену равно 28000.

Нахождение в позе «стоя» – более 80% времени смены. Наклоны корпуса (вынужденные более 30°) – 180 за смену. Перемещения по горизонтали, обусловленные технологическим процессом, составляют за смену до 10 км. Плотность рабочей смены 95 %.

Таким образом, условия труда по показателям тяжести трудового процесса тестовода (женщины) относятся к 3 классу 2 степени (прилож. А).

Тестоводы работают в условиях дефицита времени, характерны эмоциональные нагрузки и монотонность труда, продолжительность рабочей смены – 12 ч. Двухсменная работа (работа в ночную смену), перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности. Условия труда по показателям напряженности трудового процесса тестовода относятся к 3 классу вредности 1 степени (прилож. Ж).

Характеристика работы дрожжевода. Дрожжевод регулирует работу дозатора по засыпке муки в заданном количестве, координирует работу оператора бестарного хранения сырья по подаче муки в производственные емкости по ассортименту и количеству, ведет технологический процесс по приготовлению опар в соответствии с «Рабочей инструкцией дрожжевода по приготовлению опар» м распоряжениями сменного инженера-технолога.

В обязанности работниц-дрожжеводов входит расчет расхода сырья по приготовлению опар, обеспечение необходимой температуры, кислотности и влажности опар, контроль и регулирование температуры воды для приготовления опар, проверка работы дозатора муки. Дрожжевод подает дежи с выброженными опарами на замес теста, поддерживает надлежащее санитарное состояние рабочего места и всего технологического оборудования в течение смены.

Профессиографическая характеристика труда дрожжевода близка таковой для тестовода, поэтому по показателям тяжести трудового процесса условия труда дрожжевода относятся к 3 классу 2 степени, а по показателям

напряженности трудового процесса относятся к 3 классу вредности 1 степени (табл. 10; прилож. Б, З).

Характеристика работы пекаря. В обязанности пекаря входят ведение технологического процесса выпечки хлеба, булочных изделий в печах, органолептическое определение готовности сформованного теста к выпечке и окончание процесса выпечки. Пекарь выбирает формы и листы с тестовыми заготовками из расстоечного агрегата, поправляет тестовые заготовки, нарезает вручную штучные или мелкоштучные изделия, смазывает формы и тесто. Довольно трудоемким процессом является посадка тестовых заготовок на люльки или под печи, выбивка из форм готового формового хлеба.

Работница несет ответственность за определение окончания процесса выпечки, за выпуск некондиционного хлеба (сырой, горелый, перешедшая расстойка, хлеб без расстойки), контролирует при помощи измерительных приборов температурно-паровой режим пекарной камеры, регулирует скорость движения печного конвейера.

Хронометраж рабочей смены пекаря (табл. 10) показал, что 45 % занимает операция «смазка форм и укладка теста, выбивка из форм готового формового хлеба», горизонтальные переходы – 25 %. Работа тяжелая, сменная, в том числе в ночную смену, и в определенной степени ответственная. Плотность рабочего дня – 95 %.

Условия труда пекаря по тяжести относятся к 3 классу 2 степени, а по показателям напряженности трудового процесса – к 3 классу вредности 1 степени (прилож. В, И).

Характеристика работы укладчицы. Основным видом деятельности укладчицы хлебобулочных изделий является укладка готовой продукции в лотки по счету в соответствии с ассортиментом – 55 % рабочей смены (табл. 10). Горизонтальные переходы занимают 35 % рабочего времени. Плотность рабочего дня – 95 %.

Укладчица выполняет функции бракера изделий по органолептическим признакам и весу, проверяет вес готовой продукции в горячем виде не менее 2-3 штук в контейнере, очищает круг от крошки, выполняет устные и письменные распоряжения руководства.

Физическая динамическая нагрузка укладчицы до 5400 кг×м за смену, суммарная масса грузов, перемещаемых с рабочей поверхности в течение каждого часа смены, составляет 550 кг, стереотипные рабочие движения при региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием рук и плечевого пояса) насчитывают за смену более 24000 раз, нахождение в позе «стоя» более 80% времени смены, наклоны корпуса (вынужденные более 30°) – количество за смену более 100, перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, более 8 км (прилож. Г).

Условия труда по показателям тяжести трудового процесса укладчика хлебобулочных изделий (женщины) относятся к 3 классу 3 степени, по показателям напряженности трудового процесса относятся к классу 2 – допустимые (прилож. К).

Характеристика работы фасовщицы. Фасовщица осуществляет следующие операции с готовой продукцией: контролирует процесс остывания готовой продукции, упаковывает и нарезает ее, наклеивает этикетки, заклипсовывает упаковку, производит отбраковку продукции (помятой в процессе упаковки и нарезки).

В обязанности фасовщицы также входит наклейка этикеток в соответствии с наименованием продукции, контроль срока годности и даты, ведение необходимой внутри отдела документации, приемка и сдача смены (своевременная подготовка своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений, упаковочных материалов, обеспечение надлежащего санитарного состояния рабочей зоны).

55 % рабочего времени фасовщица занята подачей изделий на конвейер упаковочной и нарезной машины, загрузкой изделий в лотки. 30 % - тратятся

на горизонтальные переходы у конвейера. Плотность рабочего дня – 95 % (табл. 10).

Физическая динамическая нагрузка при региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м до 3800 кг×м за смену, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную с рабочей поверхности составляет 520 кг в час, стереотипные рабочие движения при региональной нагрузке – 22500 за смену.

Фасовщица находится в позе «стоя» более 80% времени смены, наклоны корпуса (вынужденные более 30°) – более 300 за смену, перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, более 8 км (прилож. Д).

Условия труда по показателям тяжести трудового процесса фасовщика хлебобулочных изделий (женщины) относятся к 3 классу 3 степени.

Труд монотонный, продолжительность смены 24 часа, перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности, условия труда по показателям напряженности трудового процесса фасовщика относятся к классу 2 – допустимые (прилож. Л).

Характеристика работы пекаря пекарни. По материалам хронокарты пекаря небольшой пекарни (табл. 10) следует отметить, что основное рабочее время (34 %) он занят смазкой форм и укладкой теста, выбивкой из форм готового формового хлеба, переходами вокруг оборудования и инвентаря (30 %). Пекарь пекарни также выполняет функции тестовода и укладчика хлебобулочных изделий (12 % рабочего времени), несет ответственность за весь производственный процесс. Рабочий график очень плотный – 96 %.

Тяжесть трудового процесса пекаря пекарни обуславливается превышающими допустимые показатели физической динамической нагрузкой, массой поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипностью рабочих движений, нерациональной рабочей позой, наклонами корпуса, перемещениями в пространстве, обусловленными

технологическим процессом (прилож. Е). Условия труда по показателям тяжести трудового процесса пекаря пекарни (женщины) относятся к 3 классу 2 степени.

Работа протекает в условиях дефицита времени, пекарь несет ответственность за функциональное качество основной работы, характерны монотонность и нерациональный режим работы. Условия труда по показателям напряженности трудового процесса пекаря пекарни относятся к 3 классу вредности 1 степени (прилож. М).

3.2.6. Общая гигиеническая оценка условий труда

Исследованиями установлено, что женщины-работницы хлебопекарного производства подвергаются комбинированному и сочетанному действию комплекса вредных производственных факторов. Основные факторы рабочей среды и трудового процесса, а также общая оценка условий труда работниц приведены в таблице 11.

Таблица 11

Итоговая оценка условий труда женщин-работниц хлебопекарного производства по степени вредности и опасности

Профессия	Факторы рабочей среды и трудового процесса						Общая оценка
	Микро-климат	Шум	Осве-щение	Мучная пыль	Тяжесть	Напряжен-ность	
Хлебозаводы							
Тестовод	3.2	3.1	3.1	3.1	3.2	3.1	3.3
Дрожжевод	3.2	3.1	3.1	3.1	3.2	3.1	3.3
Пекарь	3.3	3.1	3.1	2.0	3.2	3.1	3.3
Укладчица	3.1	3.1	3.1	2.0	3.3	2.0	3.3
Фасовщица	3.1	3.1	3.1	2.0	3.2	2.0	3.2
Пекарни							
Пекарь	3.3	3.1	3.1	3.1	3.2	3.1	3.3

Так, для тестоводов, дрожжеводов, пекарей хлебозаводов и пекарей пекарен наиболее значимыми вредными факторами являются нагревающий

микроклимат производственной среды и тяжесть трудового процесса (классы 3.2-3.3), а для фасовщиц и укладчиц – тяжесть трудового процесса классы (3.2-3.3).

Общая оценка условий труда тестоводов, дрожжеводов, пекарей, укладчиц хлебозаводов, пекарей пекарен соответствует 3 классу 3 степени вредности ($И_{ПЗ}$ = 0,25-0,49, высокий (непереносимый) риск, требуются неотложные меры по снижению риска), а фасовщиц – 3 классу 2 степени ($И_{ПЗ}$ = 0,12-0,24, средний (существенный) риск, требуются меры по снижению риска в установленные сроки).

ГЛАВА IV.

КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ, СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1. Оценка результатов исследования теплового состояния женщин-работниц хлебопекарного производства

Исследованиями установлено, что работницы хлебопекарных предприятий трудятся в условиях нагревающего микроклимата как в теплый, так и в холодный периоды года (раздел 3.2.1), который может вызывать перегревание организма, напряжение реакций терморегуляции, снижение физической работоспособности, производительности труда и нарушения здоровья.

Критериальные показатели теплового состояния организма человека характеризуют различную степень напряжения механизмов терморегуляции и деятельности, сопряженных с ней функциональных систем (сердечно-сосудистой, нейроэндокринной), являются физиологической основой регламентации внешней термической нагрузки в целях обеспечения безопасных условий труда.

Нами использовался физиологический метод оценки нагревающего микроклимата, основанный на определении теплового состояния человека, подвергающегося воздействию комплекса факторов в нагревающей среде. Класс условий труда по степени его вредности и опасности определялся на основе показателей накопления тепла в организме ($\Delta Q_{тс}$), характеризующего различную степень напряжения реакций терморегуляции, риск перегревания организма и их последствия. Показатели теплового состояния регистрировались в начале, середине рабочей смены и перед ее окончанием (табл. 12).

Физиолого-гигиеническая оценка работ в нагревающей среде хлебопекарного производства, базирующаяся на критериальных показателях оптимального и допустимого теплового состояния организма, которые

Таблица 12

Тепловое состояние женщин-работниц хлебопекарного производства

Показатели (M±m)	Тестоводы n=29			Дрожжеводы n=38			Пекари n=32			Укладчицы n=48			Фасовщицы n=45			Пекари пекарен n=28		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
$T_р$, °C	37,3 ±0,2	37,9 ±0,3	38,1* ±0,2	37,4 ±0,4	37,9 ±0,2	38,0 ±0,1	37,5 ±0,3	38,0 ±0,2	38,2 ±0,2	37,4 ±0,3	37,7 ±0,1	37,5 ±0,4	37,3 ±0,4	37,6 ±0,1	37,3 ±0,4	37,6 ±0,2	37,9 ±0,5	38,3 ±0,4
$T_{ск}$, °C	32,1 ±0,2	34,5* ±0,1	34,6* ±0,3	32,0 ±0,5	34,4* ±0,2	34,3* ±0,2	32,3 ±0,3	34,8* ±0,4	34,9* ±0,3	31,7 ±0,2	33,6* ±0,7	33,3* ±0,4	32,0 ±0,6	33,5* ±0,3	33,4 ±0,4	31,8 ±0,5	34,9 ±0,4	34,7* ±0,6
$T_{ст}$, °C	36,2 ±0,4	36,4 ±0,3	36,5 ±0,2	35,9 ±0,4	36,7 ±0,5	36,6 ±0,3	36,3 ±0,2	37,2 ±0,6	37,4* ±0,4	36,4 ±0,3	37,0 ±0,8	36,8 ±0,6	36,3 ±0,5	36,5 ±0,7	36,4 ±0,3	36,4 ±0,3	37,4* ±0,4	37,1 ±0,3
$\Delta Q_{тс}$, кДж/кг	-	2,83 ±0,21	2,97 ±0,14	-	2,69 ±0,22	2,80 ±0,19	-	3,07 ±0,21	3,32 ±0,27	-	2,58 ±0,18	2,77 ±0,30	-	2,34 ±0,22	2,65 ±0,17	-	3,34 ±0,23	3,40 ±0,37
ΔЧСС,уд./мин	-	22,4 ±3,1	25,2 ±2,4	-	21,7 ±2,8	27,6 ±3,2	-	31,5 ±2,1	35,1 ±4,1	-	28,4 ±2,0	32,0 ±3,8	-	26,8 ±3,5	31,3 ±3,9	-	34,5 ±1,8	33,6 ±3,7
АД, мм рт.ст. (сист./диаст.)	132,4 ±8,7	141,9 ±10,4	139,7 ±7,9	137,5 ±7,7	143,3 ±11,6	145,6 ±12,1	136,9 ±9,8	143,4 ±12,6	140,5 ±9,6	129,9 ±11,3	134,4 ±9,7	137,3 ±10,7	130,1 ±8,9	136,9 ±7,1	140,4 ±17,4	128,3 ±8,5	139,7 ±9,7	138,4 ±12,4
	87,5 ±5,7	93,8 ±7,1	94,4 ±6,5	85,2 ±7,2	92,9 ±4,9	91,2 ±5,9	89,9 ±7,9	92,2 ±6,8	95,6 ±6,8	86,4 ±8,4	85,3 ±5,8	91,7 ±12,1	87,6 ±4,7	94,9 ±7,7	97,3 ±6,8	89,7 ±8,1	94,1 ±6,3	95,7 ±9,8
ΔР, г/ч	-	563,7 ±65,2	623,6 ±59,8	-	495,9 ±54,9	594,4 ±66,8	-	618,7 ±72,8	695,4 ±59,8	-	583,8 ±48,6	696,7 ±38,5	-	374,1 ±43,2	796,8 ±89,4	-	613,7 ±76,9	748,2 ±67,8
То, баллы	5,4 ±0,2	6,2* ±0,3	6,3* ±0,2	5,2 ±0,1	6,1* ±0,3	6,1* ±0,3	5,5 ±0,2	6,6* ±0,4	6,4* ±0,3	4,2 ±0,1	5,6* ±0,3	6,1* ±0,2	4,1 ±0,3	5,4* ±0,1	5,9* ±0,3	5,8 ±0,2	6,7* ±0,2	6,9* ±0,3

Примечание: 1– начало, 2 – середина, 3 – окончание рабочей смены; * – $p < 0,05$.

определены на основе изучения взаимосвязи данных теплового состояния человека, его здоровья с уровнем параметров микроклимата и продолжительности их воздействия, объективно установила, что они (показатели: **$T_р$, $T_{ск}$, $T_{ст}$, $\Delta Q_{тс}$, ΔЧСС, АД, ΔР, То**) превышают допустимые критерии (верхняя граница) для продолжительности не более 4 часов за рабочую смену в отношении всех рассматриваемых профессиональных групп.

Так, для тестоводов, дрожжеводов, укладчиц и фасовщиц хлебобулочных изделий класс условий труда по накоплению тепла в организме человека составил 3.1 (умеренный риск перегревания), пекарей хлебозаводов и пекарей пекарен – 3.2 (высокий риск перегревания) (МУК 4.3.2755-10, табл. 2).

4.2. Оценка биологического возраста работниц, занятых в производстве хлебопродуктов

Определение и оценка биологического возраста работниц основных профессий хлебопекарного производства проводилась у женщин, распределенных в группы по профессиональной принадлежности (тестоводы, дрожжеводы – n = 58, пекари – n = 57, укладчицы – n = 29, фасовщицы – n = 53, работники административного аппарата – контроль – n = 52), возрасту (31-40 лет и 41-50 лет), стажу работы (3-5 лет и 11-15 лет).

Фактический биологический возраст работниц производства изменялся в зависимости от стажа работы и условий труда (табл. 13). Так, наибольший индекс БВ-ДБВ – 12,4 года – отмечался у пекарей в возрастной группе 41-50 лет и стаже работы 11-15 лет, индекс БВ/ДБВ составил 1,30. Биологический возраст пекарей (54,1±1,7 года) статистически значимо ($p<0,05$) отличался от БВ женщин, работающих в административном аппарате предприятия (46,3±1,7года). Высокие показатели постарения: БВ-ДБВ=11,1 года; БВ/ДБВ=1,27; БВ=52,3±1,5 года ($p<0,05$) отмечались у тестоводов и

Таблица 13

Биологический возраст работниц, занятых в производстве хлебопродуктов

Показатели (M±m)	Тестоводы, дрожжеводы (n=58)				Пекари (n=57)				Укладчицы (n=29)				Фасовщицы (n=53)				Работники администрации (n=52)			
	Возраст (лет)																			
	31-40		41-50		31-40		41-50		31-40		41-50		31-40		41-50		31-40		41-50	
	Стаж (лет)																			
	3-5	11-15	3-5	11-15	3-5	11-15	3-5	11-15	3-5	11-15	3-5	11-15	3-5	11-15	3-5	11-15	3-5	11-15	3-5	11-15
КВ, лет	34,1 ±1,7	36,2 ±1,3	43,8 ±1,2	44,3 ±0,9	32,3 ±1,1	35,7 ±1,4	42,4 ±1,2	44,2 ±1,6	32,8 ±1,5	37,1 ±1,7	43,1 ±1.1	45,2 ±0,9	33,1 ±1,8	35,2 ±1,4	42,9 ±1,4	43,8 ±1,7	34,1 ±1,6	32,9 ±1,8	44,3 ±1,6	45,4 ±1,2
БВ, лет	41,1 ±1,3	42,3 ±1,9	48,2 ±2,1	52,3* ±1,5	42,3 ±1,7	43,8 ±1,4	49,8 ±1,6	54,1* ±1,7	40,9 ±1,4	43,8 ±1,7	48,4 ±1,8	50,7 ±1,8	41,6 ±1,2	42,4 ±2,0	50,1 ±1,7	52,3* ±1,8	38,7 ±1,4	39,2 ±2,1	45,7 ±1,9	46,3 ±1,7
ДБВ, лет	33,4 ±1,4	35,6 ±1,1	42,1 ±1,2	41,2 ±1,4	31,4 ±1,0	32,9 ±1,5	41,3 ±1,7	41,7 ±1,9	30,7 ±1,4	35,2 ±1,8	41,7 ±1,5	43,4 ±1,3	31,7 ±1,6	33,9 ±1,6	40,8 ±1,4	46,5 ±1,3	37,9 ±1,8	38,2 ±1,6	43,8 ±1,2	44,7 ±1,6
БВ-ДБВ, лет	7,7	6,7	6,1	11,1	10,9	10,9	8,5	12,4	10,2	8,6	6,7	7,3	9,9	8,5	9,3	5,8	0,8	1,0	1,9	1,6
БВ/ ДБВ	1,23	1,19	1,14	1,27	1,35	1,33	1,21	1,30	1,33	1,24	1,16	1,17	1,31	1,25	1,23	1,12	1,02	1,03	1,04	1,04

Примечание: * – $p < 0,05$.

дрожжеводов в возрастной группе 41-50 лет и стаже работы 11-15 лет. Достоверная разница ($p<0,05$) БВ (52,3±1,8 лет) отмечалась в группе высокостажированных и возрастных фасовщиц хлебобулочных изделий по сравнению с контрольной группой (46,3±1,7лет).

Результаты изучения биологического возраста всех групп, работающих на производстве женщин, показали, что его отклонения от ДБВ составили от 5,8 до 12,4 года. Это характеристика лиц, относящихся к IV и V рангам по темпам старения, которых надлежит включать в угрожаемый по состоянию здоровья контингент. Работники административного аппарата относятся к III рангу по степени «возрастного износа», который отражает примерное соответствие БВ и КВ.

В рамках изучения БВ работниц производства хлебобулочных изделий проведены антропометрические исследования и стандартное анкетирование.

Установлено, что избыточную массу тела (ИМТ) имеют 61,9% работников производства и 40,3% женщин из группы сравнения. Стандартизованные по возрасту показатели ожирения у работников производства составили 39,7±1,8%, а среди женщин из группы сравнения – 23,2±1,5% ($p<0,05$).

Анализ анкетных данных и профессиографических характеристик труда изучаемых групп работников выявил следующие особенности: 1) уровень образования женщин, занятых на производстве, существенно ниже, чем у работников администрации; 2) доходы семейного бюджета также ниже; 3) имеет место сменный график работы; 4) но энергетические затраты во время рабочей смены значительно выше.

Таким образом, мы считаем, что различные аспекты производственной деятельности работниц основных профессий хлебопекарного производства имеют связь с ИМТ и ожирением, увеличивая риск производственно обусловленных заболеваний. Социальная значимость проблемы сопряжена с возможностью ранней инвалидности и снижением продолжительности жизни из-за функциональных нарушений и патологических состояний, связанных с

ИМТ. Необходимо также проведение профилактических мероприятий, предполагающих влияние на пищевое поведение на рабочем месте.

4.3. Оценка психофизиологического статуса

Психофизиологический статус работниц хлебопекарных производств, психическое напряжение и состояние тревожности оценивали по методике Спилбергера-Ханина. При этом тревожность оценивали двумя измерениями: тревожность как актуальное состояние (реактивная тревожность – РТ) и тревожность как черта личности (личностная тревожность – ЛТ).

Результаты исследований приведены в таблице 14.

Таблица 14

Результаты тестирования работниц хлебопекарного производства по методике Ч.Д. Спилбергера, Ю.Л. Ханина (оценка ситуационной и личностной тревожности)

Профессия	Реактивная тревожность (M±m), балл	Личностная тревожность (M±m), балл
Работники администрации (n=42)	48,7±2,3	43,9±1,8
Хлебозаводы		
Тестовод (n=28)	39,3±2,2	39,8±2,5
Дрожжевод (n=32)	34,8±1,4	41,2±1,9
Пекарь (n=41)	52,2±1,9	49,4±0,8
Укладчица (n=43)	45,3±1,7	47,6±2,0
Фасовщица (n=39)	39,8±2,5	44,1±3,1
Пекарни		
Пекарь (n=36)	54,8±1,6	51,7±2,1

Анализ полученных данных показал, что РТ (48,7±2,3 балла) у работников администрации находится на высоком уровне, а ЛТ (43,9±1,8

балла) – на среднем. Средние показатели тревожности у тестоводов, дрожжеводов и фасовщиц хлебной продукции (РТ 39,3±2,2 балла, 34,8±1,4 балла, 39,8±2,5 балла и ЛТ 39,8±2,5 балла, 41,2±1,9 балла, 44,1±3,1 балла соответственно). Высокие показатели тревожности отмечались у пекарей, особенно пекарей пекарен (РТ 52,2±1,9 балла, 54,8±1,6 балла и ЛТ 49,4±0,8 балла, 51,7±2,1 балла соответственно).

Психофизиологический статус укладчиц хлебной продукции характеризовался высоким уровнем ЛТ (47,6±2,0 балла) и средним на границе с высоким уровнем РТ (45,3±1,7 балла).

Таким образом, по результатам тестирования психофизиологический статус пекарей по показателям реактивной и личностной тревожности оказался наиболее лабильным в сравнении со статусом работниц других обозначенных в исследовании профессий, что характеризует особенности напряженности трудового процесса хлебопеков.

4.4. Изучение формирования синдрома профессионального выгорания (СПВ) у работников хлебопекарной промышленности

Труд женщин-работниц в хлебопекарной промышленности характеризуется присутствием ряда профессиональных факторов, способных вызывать дистресс или третью стадию адаптационного синдрома – стадию истощения (Г. Селье). К таким неблагоприятным факторам относятся нагревающий микроклимат, сменный характер работы, в том числе и ночные смены, монотонность трудового процесса, нефизиологические условия и т.д. Кроме того, гендерные особенности работниц, часто неудовлетворительные жилищно-бытовые, материальные условия могут вызывать симптомы профессионального выгорания, которые условно можно разделить на три основные группы: психофизические, социально-психологические и поведенческие.

В исследованиях нами использовалась опрос-анкета ВОЗ для европейской модели управления здоровьем, окружающей средой и

безопасностью на рабочем месте (прилож. Н), в которой приведены вопросы, отражающие возраст, производственный стаж, семейное положение, стрессовые ситуации, отношение к условиям труда, питание, физические нагрузки, здоровье, образ жизни в целом.

Анализировались опрос-анкеты женщин, работающих на предприятиях хлебопекарной промышленности: 348 работниц, испытывающих влияние вредных производственных факторов (дрожжеводы и тестоводы – 72 человека, пекари, в том числе пекари пекарен – 96 человек, укладчики – 48 человек, фасовщики хлебобулочных изделий – 132 человека), и 102 сотрудниц административного аппарата, всего 450 анкет.

Распределение работниц по возрасту: 25 лет и менее – 38 человек (10,9%), 26-30 лет – 47 человек (13,5%), 31-40 лет – 66 человек (19,0%), 41-50 лет – 89 человека (25,6%) и старше 50 лет – 108 человек (31,0%); по стажу: 37,6% (131 человек) имели стаж от 3 до 5 лет, 28,2% (98 человек) – от 6 до 10 лет и 34,2% (119 человек) – от 11 до 15 лет и более.

Наибольшее количество работниц относилось к возрастным группам старше 50 лет (31,0%) и 41-50 лет (25,6%), по профессиональному стажу от 6 до 10 лет – наименьшее число женщин – 28,2%, от 3 до 5 лет – 37,6%, от 11 до 15 лет и более – 34,2%.

102 женщины с аналогичными возрастными характеристиками и стажем работали в административном аппарате обследуемых предприятий.

Показатели семейного положения работниц производства и сотрудниц администрации предприятий хлебной промышленности во время проведения анкетирования (табл. 15) не имели достоверных отличий, χ^2 эмпирических частот меньше критического значения (гипотеза H_0).

При оценке результатов анкетирования в отношении удовлетворенности работой (табл. 16) установлено, что только 27,0% работниц производства удовлетворены полностью, а процент сотрудниц администрации составил 55,9 ($p<0,01$), удовлетворены работой достаточно соответственно 45,1% и 34,3% ($p>0,05$), мало удовлетворены работой 12,1% и

Таблица 15

Семейное положение работниц предприятий хлебной промышленности г. Саратова

Семейное положение	Работницы производства, n (%)	Сотрудницы администрации, n (%)	χ^2	p
Одинокая (никогда не была замужем)	47 (13,5)	8 (7,8)	1,036	гипотеза H_0, p>0,05
Замужем	184 (52,9)	59 (57,8)	0,138	гипотеза H_0, p>0,05
Вдова	38 (10,9)	7 (6,9)	0,506	гипотеза H_0, p>0,05
Состоящая в браке, но живущая отдельно	29 (8,3)	11 (10,8)	0,118	гипотеза H_0, p>0,05
Разведена	47 (13,5)	17 (16,7)	0,160	гипотеза H_0, p>0,05
Другое	3 (0,9)	–	–	–
Итого, n (%)	348 (100)	102 (100)	–	–

Таблица 16

Удовлетворенность работой работниц предприятий хлебной промышленности г. Саратова

Удовлетворенность работой	Работницы производства, n (%)	Сотрудницы администрации, n (%)	χ^2	p
Удовлетворяет полностью	94 (27,0)	57 (55,9)	9,390	гипотеза H_1, p<0,01
Удовлетворяет достаточно	157 (45,1)	35 (34,3)	1,210	гипотеза H_0, p>0,05
Мало удовлетворяет	42 (12.1)	6 (5,9)	1,502	гипотеза H_0, p>0,05
Не удовлетворяет	55 (15,8)	4 (3,9)	6,030	гипотеза H_1, p<0,05
Итого, n (%)	348 (100)	102 (100)	–	–

5,9% (p>0,05), не удовлетворены работой 15,8% работниц производства и 3,9% сотрудниц административного аппарата (p<0,05).

Отметили наличие вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте 98,3% работниц производства хлебобулочных изделий: 93,4% респондентов указали на наличие повышенной температуры воздуха, 35,3% – инфракрасного излучения, 63,5% – плохого проветривания помещения, 45,1% – на воздействие производственного шума, 57,8% – на недостаточную освещенность, 71,2% – опасность травматизма, 43,9% – запыленность воздуха, 23,7% – вероятность поскользнуться и получить травму, 68,4% – монотонность работы, 98,7% – сменный режим работы, в том числе и в ночную смену.

Субъективная оценка здоровья работницами предприятий хлебной промышленности г. Саратова показала (табл. 17), что плохое и очень плохое

Таблица 17

Субъективная оценка здоровья работницами предприятий хлебной промышленности г. Саратова

Оценка	Работницы производства, n (%)	Сотрудницы администрации, n (%)	χ^2	p
Отличное	43 (12,4)	17 (16,7)	0,374	гипотеза H_0, p>0,05
Очень хорошее	51 (14,6)	21 (20,6)	0,71	гипотеза H_0, p>0,05
Хорошее	48 (13,8)	29 (28,3)	4,328	гипотеза H_1, p<0,05
Удовлетворительное	181 (52,0)	26 (25,5)	8,39	гипотеза H_1, p<0,01
Плохое	18 (5,2)	7 (6,9)	0,04	гипотеза H_0, p>0,05
Очень плохое	7 (2,0)	2 (2,0)	–	–
Итого, n (%)	348 (100)	102 (100)	–	–

здоровье у 7,2% работниц производства и 8,9% сотрудниц администрации (p>0,05), отличное и очень хорошее здоровье соответственно у 27,0% и 37,3% (p>0,05). Оценили здоровье как хорошее 13,8% работниц производства и

28,3% сотрудниц администрации ($p<0,05$), на удовлетворительно оценили соответственно 52,0% и 25,5% ($p<0,01$).

На вопрос: «Как может Вам помочь работодатель в улучшении Вашего здоровья?» все работницы предприятий хлебной промышленности г. Саратова на первое место поставили ответ об организации здорового питания на рабочем месте, на второе место – создание программ помощи, а на третье – стимулирование тех, кто меньше болеет (табл. 18).

Таблица 18

Ответы на вопрос о помощи работодателя в улучшении здоровья работника

Ответы	Работницы производства, n (%)	Сотрудницы администрации, n (%)	χ^2	p
Стимулировать тех, кто меньше болеет	259 (74,4)	78 (76,5)	0,008	гипотеза H_0, $p>0,05$
Создать программы помощи	324 (93,1)	89 (87,3)	0,128	гипотеза H_0, $p>0,05$
Обеспечить здоровое питание на рабочем месте	331 (95,1)	95 (93,1)	0,006	гипотеза H_0, $p>0,05$

Проблемы со сном имеются у 41,6% работниц производства и у 24,9% сотрудниц администрации ($\chi^2=3,706$; $p>0,05$). Снотворные препараты употребляли соответственно 36,1% и 19,8% работающих ($\chi^2=4,188$; $p<0,05$).

Болеутоляющие средства используют 72,2% респондентов из числа работниц производства и 83,4% из числа сотрудниц администрации ($\chi^2=0,668$; $p>0,05$), успокоительные – соответственно 32,5% и 40,1% ($\chi^2=0,6$; $p>0,05$).

На вопрос: «Как поправить свое здоровье?» наибольшее количество работниц производства ответили: 1. лучше питаться – 78,8%, 2. сменить работу 63,6%, 3. сменить домашнюю обстановку – 53,2%; сотрудницы

администрации определили приоритеты следующим образом: 1. лучше питаться – 53,1%, 2. больше двигаться – 49,4% и 3. больше уделять себе внимания – 45,8%.

На вопрос: «Что мешает осуществить намерение (поправить здоровье)?» производственницы и (работники администрации) ответили: нет времени – 49,1% (38,7%), нет сил – 53,2% (54,8%), нет средств – 65,6% (53,9%), это слишком трудно – 72,1% (64,6%).

Избыточную массу тела имеют 61,9% работников производства и 40,3% женщин из группы сравнения (χ^2=4,152; p<0,05).

Осознают необходимость правильного питания 82,4% работниц производства и 91,6% сотрудниц администрации, хотят больше потреблять овощей и фруктов соответственно 58,3% и 64,2% женщин. Сократить до минимума «перекусывания» думают 63,8% работниц производства и 74,3% сотрудниц администрации, уменьшить содержание жира в пище намереваются соответственно 65,1% и 77,3% женщин.

К психофизическим симптомам СПВ относятся чувство постоянной не проходящей усталости не только по вечерам, но и по утрам, сразу после сна, ощущение эмоционального и физического истощения. На вопрос: «Как часто Вы устаете физически или умственно в конце рабочего дня настолько, что не можете к началу следующего дня отдохнуть по-настоящему от работы?» ответили «часто» и «очень часто» 47,4% работниц производства и 47,0% сотрудниц администрации (табл. 19).

В табл. 20 представлены результаты анализа психофизической симптоматики СПВ 348 анкет работниц производства и 102 анкет сотрудниц администрации. Далее при оценке социально-психологического и поведенческого статусов работниц использовались материалы этих же 450 анкет.

Не нравятся часы работы 82,5% работниц производства и 13,7% сотрудниц администрации (p<0,01), считают работу слишком напряженной соответственно 69,3% и 45,1% (p<0,05) респондентов, половина контингента

Таблица 19

Ответы на вопрос: «Как часто Вы устаете физически или умственно в конце рабочего дня настолько, что не можете к началу следующего дня отдохнуть по-настоящему от работы?»

Ответы	Работницы производства, n (%)	Сотрудницы администрации, n (%)	χ^2	p
Очень часто	73 (21,0)	18 (17,6)	0,15	гипотеза H_0, p>0,05
Часто	92 (26,4)	30 (29,4)	0,072	гипотеза H_0, p>0,05
Не часто	141 (40,5)	32 (31,4)	0,912	гипотеза H_0, p>0,05
Никогда	42 (12,1)	22 (21,6)	2,144	гипотеза H_0, p>0,05
Итого	348 (100)	102 (100)	–	–

с той и другой стороны оценивают слишком большую ответственность и треть – рутинность работы.

Несправедливость в отношении к себе на работе отмечают 38,2% женщин из администрации и 13,8% производственниц (p<0,01). Также работницы администрации боятся быть уволенными существенно больше (43,1%), нежели производственники (14,7%, p<0,01). Обратная связь прослеживается в отношении к физическому и нравственному влиянию работы на женщин. Так, физическую усталость отмечают 74,4% производственниц и 11,8% администраторов (p<0,01), а умственную, наоборот, соответственно 12,1 и 65,7% (p<0,01) женщин.

Влияние вредных условий труда на здоровье отмечают 92,2% работниц производства и 7,8% сотрудниц администрации (p<0,01).

К социально-психологическим симптомам СПВ относятся безразличие, скука, пассивность, подавленность, повышенная раздражительность, тревожность, чувство вины и др. На вопрос анкеты: «Что заставило Вас испытывать чувство беспокойства, нервозности или стресса…?» ответы

Таблица 20

Оценка психофизической симптоматики работниц предприятий хлебопекарной промышленности г. Саратова

Ответы	Работницы производства, n (%)	Сотрудницы администрации, n (%)	χ^2	p
Мне не нравятся часы работы	287 (82,5)	14 (13,7)	47,784	гипотеза H_1, $p<0,01$
Слишком напряженная работа	241 (69,3)	46 (45,1)	4,704	гипотеза H_1, $p<0,05$
Слишком большая ответственность	174 (50,0)	53 (52,0)	0,01	гипотеза H_0, $p>0,05$
Со мной несправедливо обращаются на работе	48 (13,8)	39 (38,2)	10,53	гипотеза H_1, $p<0,01$
Боюсь быть уволенным (сокращенным)	51 (14,7)	44 (43,1)	12,988	гипотеза H_1, $p<0,01$
Моя работа изматывает меня физически	259 (74,4)	12 (11,8)	44,02	гипотеза H_1, $p<0,01$
Моя работа изматывает меня умственно (нравственно)	42 (12,1)	67 (65,7)	35,562	гипотеза H_1, $p<0,01$
Моя работа скучная	98 (28,2)	37 (36,3)	0,782	гипотеза H_0, $p>0,05$
Вредные условия труда отражаются на моем здоровье	321 (92,2)	8 (7,8)	69,556	гипотеза H_1, $p<0,01$

женщин распределились следующим образом. Так (табл. 21), переживание и страх одиночества испытывают 15,5% работниц производства и 11,8% сотрудниц администрации. Причинами подавленности 19,8% работниц и 6,9% сотрудниц ($p<0,05$) называют развод или разрыв отношений,

соответственно 10,6% и 13,7% – ссору с супругом, 16,4% и 14,7% – отсутствие уверенности в себе. 64,4% и 77,5% женщин беспокоит нехватка денег.

Таблица 21

Оценка социально-психологической симптоматики работниц предприятий хлебопекарной промышленности г. Саратова

Ответы	Работницы производства, n (%)	Сотрудницы администрации, n (%)	χ^2	p
Переживание и страх одиночества	54 (15,5)	12 (11,8)	0,266	гипотеза H_0, $p>0,05$
Развод или разрыв отношений	69 (19,8)	7 (6,9)	5,304	гипотеза H_1, $p<0,05$
Ссора с супругом	37 (10,6)	14 (13,7)	0,182	гипотеза H_0, $p>0,05$
Отсутствие уверенности в себе	57 (16,4)	15 (14,7)	0,016	гипотеза H_0, $p>0,05$
Не хватает денег	224 (64,4)	79 (77,5)	1,032	гипотеза H_0, $p>0,05$

Поведенческие симптомы СПВ выражаются в ощущении, что работа становится тяжелее и выполнять ее все труднее, нарастают чувство бесполезности, неверие в успех, снижается энтузиазм в отношении работы. Наблюдается дистанцирование от коллектива, критиканство, злоупотребление алкоголем, увеличивается количество выкуренных сигарет и др.

Сменить работу, по данным анкетирования (табл. 22), думают 23,3% работниц производства и только 5,9% сотрудниц администрации ($p<0,01$). По другим направлениям выражения поведенческих реакций значимых различий среди опрашиваемых контингентов не отмечалось. Распространенность этих симптомов среди женщин от 7,8% (конфликтность, изолированность…) до 31,4% (уменьшить потребление медицинских препаратов).

Таблица 22

Оценка поведенческих симптомов СПВ работниц предприятий хлебопекарной промышленности г. Саратова

Ответы	Работницы производства, n (%)	Сотрудницы администрации, n (%)	χ^2	p
Конфликтность, изолированность, затруднения в общении на работе, снижение производительности труда и др.	41 (11,8)	8 (7,8)	0,46	гипотеза H_0, $p>0,05$
Меньше употреблять алкоголя	54 (15,5)	12 (11,8)	0,266	гипотеза H_0, $p>0,05$
Меньше курить	76 (21,8)	23 (22,5)	0,002	гипотеза H_0, $p>0,05$
Уменьшить потребление медицинских препаратов	65 (18,7)	32 (31,4)	2,732	гипотеза H_0, $p>0,05$
Сменить работу	81 (23,3)	6 (5,9)	9,21	гипотеза H_1, $p<0,01$

Частота симптомов СПВ, где имеются 1 и 2 симптома в каждой группе (табл. 23), значимо не отличалась у работниц производства и сотрудниц администрации (16,7-20,6% и 39,4-50,0%, $p>0,05$), но, где имеются 3 симптома, наблюдалась статистически достоверная разница (18,1% – производственницы и 33,3% – сотрудницы администрации, $p<0,05$). По наличию 2 и более симптомов в каждой группе симптомов СПВ в анкетах производственников и администраторов значимых различий не отмечалось.

Таким образом, социологическими исследованиями установлено, что проблема СПВ объективно существует среди работниц предприятий хлебной промышленности г. Саратова. Синдром производственного выгорания, включающий психофизическую, социально-психологическую и поведенческую симптоматики, имеет высокую распространенность и среди

Таблица 23

Частота симптомов СПВ у работниц предприятий хлебопекарной промышленности г. Саратова

Частота симптомов	Работницы производства, n (%)	Сотрудницы администрации, n (%)	χ^2	p
1 в каждой группе	58 (16,7)	21 (20,6)	0,226	гипотеза H_0, $p>0,05$
2 в каждой группе	137 (39,4)	51 (50,0)	1,03	гипотеза H_0, $p>0,05$
3 и более в каждой группе	63 (18,1)	34 (33,3)	3,922	гипотеза H_1, $p<0,05$
2 и более психофизических симптомов	221 (63,5)	54 (52,9)	0,792	гипотеза H_0, $p>0,05$
2 и более социально-психологических симптомов	252 (72,4)	83 (81,4)	0,416	гипотеза H_0, $p>0,05$
2 и более поведенческих симптомов	49 (14,1)	26 (25,5)	2,732	гипотеза H_0, $p>0,05$

работниц основных профессиональных групп производства. Большое количество работниц производства не удовлетворены своей работой, они отмечают наличие вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте. Субъективная оценка здоровья в большинстве случаев как «удовлетворительное» (52%), вполне предсказуема.

Проблемы со сном имеются у 41,6% работниц производства, 36,1% употребляют снотворные препараты, 69,3% считают свою работу слишком напряженной, которая их изматывает физически (74,4%), не нравятся часы работы 82,5%, испытывают материальные трудности 64,4% работниц. Сменить производственную работу хотят 23,3% женщин.

Результаты анкетирования с использованием анкеты ВОЗ для европейской модели управления здоровьем, окружающей средой и безопасностью на рабочем месте позволили еще раз обосновать причинно-следственные связи между материалами, полученными при комплексной гигиенической оценке факторов производственной среды и трудового процесса и клинико-физиологических исследований. Проведенные изыскания показали необходимость разработки и реализации профилактических мероприятий на хлебопекарном производстве, направленных не только на оптимизацию факторов рабочей среды и условий трудового процесса, но и социально-психологического климата вне производства.

4.5. Оценка иммунного, про- и антиоксидантного статусов

Клинико-лабораторное обследование работниц хлебопекарного производства г. Саратова проводилось с целью изучения влияния вредных производственных факторов, главным образом нагревающего микроклимата, на клеточный и гуморальный иммунитет, показатели оксидантной активности и антиоксидантной защиты. Работницы (тестоводы, дрожжеводы, пекари, укладчицы и фасовщицы хлебобулочных изделий) с их информационного согласия были разделены на группы обследования в

зависимости от возраста (I – 25 лет и менее, II – 26-30 лет, III – 31-40 лет, IV – 41-50 лет, V – старше 50 лет) и стажа (Iа – от 3 до 5 лет, IIа – от 6 до 10 лет, IIIа – от 11 до 15 лет и более). В группу сравнения были отобраны практически здоровые (по данным ПМО) женщины – сотрудницы администрации в возрасте 31-40 лет. Число обследованных лиц в каждой группе – 20, всего обследовано 120 женщин.

При изучении системы неспецифической резистентности у работниц предприятий хлебной промышленности г. Саратова в зависимости от возраста выявлено снижение показателей неспецифического звена иммунитета (табл. 24). Так, фагоцитарная активность нейтрофилов в крови у работниц IV и V возрастных групп была ниже референтных значений и ниже, чем у сотрудниц администрации (контроль): фагоцитарный индекс (ФИ) – соответственно на 21,2% и 19,1% ($p<0,05$), активированный НСТ-тест – на 29,9% и 26,6% ($p<0,05$). При анализе показателей фагоцитарной активности нейтрофилов у работниц в группах, градированных по стажу, установлено, что ФИ в IIа и IIIа группа был ниже соответственно на 21,8% и 24,7% ($p<0,05$), активированный НСТ-тест в IIIа группе – на 35,8% ($p<0,05$), чем у женщин группы сравнения (табл. 25).

При изучении Т-клеточного иммунитета, его интегрального звена (CD_{3+}), установлено, что этот показатель у работниц V группы снижен на 24,6% по сравнению с контролем ($p<0,05$) и на 16,4% – по сравнению с нижней границей референтных значений (табл. 24). В группах IIа и, особенно IIIа, различия с контролем более значимые, соответственно 17,2% и 30,3% (табл. 25). Отмечено статистически достоверное снижение Т-хелперов (CD_{4+}) в V группе на 42,7% по сравнению с контролем и на 27,1% по сравнению с нижней границей референтных значений. Снижение Т-хелперного звена Т-клеточного иммунитета наблюдалось в стажированных IIа и IIIа группах работниц соответственно на 38,2% и 34,8% по сравнению с контролем ($p<0,05$). Содержание Т-цитотоксических лимфоцитов (CD_{8+}) в

Таблица 24

Клеточный и гуморальный иммунитет работниц предприятий хлебопекарной промышленности в зависимости от возраста

Показатели, единицы измерения	Группы работниц						
	I n=20	II n=20	III n=20	IV n=20	V n=20	Контроль n=20	Референтные значения**
CD_{3+}, абс. колич. кл.×10^9/л	1, 19±0,08	1,24±0,11	1,14±0,12	1,32±0,09	0,92±0,08*	1,22±0,09	1,1-1,7
CD_{4+}, абс. колич. кл.×10^9/л	0,92±0,05	0,98±0,07	0,90±0,08	1,0±0,08	0,51±0,04*	0,89±0,06	0,7-1,1
CD_{8+}, абс. колич. кл.×10^9/л	0,82±0,05	0,69±0,08	0,71±0,09	0,57±0,06*	0,48±0,03*	0,73±0,05	0,5-0,9
CD_{16+}, абс. колич. кл.×10^9/л	0,28±0,03*	0,19±0,02*	0,31±0,02*	0,15±0,01*	0,12±0,02*	0,42±0,03	0,2-0,4
CD_{19+}, абс. колич. кл.×10^9/л	0,41±0,03	0,38±0,02	0,42±0,03	0,37±0,04	0,42±0,05	0,35±0,04	0,15-0,4
CD_{4+}/CD_{3+}, у.е.	0,77±0,09	0,79±0,07	0,79±0,09	0,75±0,06	0,55±0,07	0,73±0,08	0,63-0,65
CD_{8+}/CD_{3+}, у.е.	0,69±0,08	0,56±0,05	0,62±0,04	0,43±0,06*	0,53±0,05	0,60±0,04	0,45-0,52
CD_{4+}/CD_{8+}, у.е.	1,12±0,12	1,42±0,08	1,27±0,09	1,75±0,14*	1,06±0,11	1,22±0,09	1,5-2,5
CD_{16+}/CD_{3+}, у.е.	0,24±0,03*	0,15±0,02*	0,27±0,04	0,11±0,02*	0,13±0,01*	0,34±0,02	0,18-0,24
Ig A, г/л	1,95±0,21	2,14±0,15	2,09±0,17	1,88±0,20	2,03±0,14	2,11±0,19	1,3-3,1
Ig G, г/л	10,5±0,87	10,4±0,90	8,7±0,49*	7,1±0,37*	6,3±0,45*	11,8±0,81	8,0-13,0
Ig M, г/л	1,0±0,09	0,9±0,10*	0,7±0,06*	0,7±0,05*	0,6±0,06*	1,2±0,08	0,9-1,5
Фагоцитарный индекс, %	67,2±5,4	64,6±7,3	56,4±4,7	49,8±3,9*	51,1±3,4*	63,2±4,3	60-80
Активированный НСТ-тест, %	42,3±3,2	34,9±4,1	37,1±2,4	27,6±3,3*	28,9±3,1*	39,4±2,8	30-50
Спонтанный НСТ-тест, %	6,1±0,4	5,8±0,6	5,2±0,3	6,0±0,2	4,9±0,5	5,7±0,5	3-7

Примечание: * − $p<0,05$; ** − данные КДЛ ММУП «ЛКЦ г. Саратов» для здоровых пациентов.

Таблица 25

Клеточный и гуморальный иммунитет работниц предприятий хлебопекарной промышленности в зависимости от стажа работы

Показатели, единицы измерения	Группы работниц				
	Ia n=20	IIa n=20	IIIa n=20	Контроль n=20	Референтные значения**
CD_{3+}, абс. колич. кл.×10^9/л	1,31±0,11	1,01±0,08*	0,85±0,08*	1,22±0,09	1,1-1,7
CD_{4+}, абс. колич. кл.×10^9/л	0,79±0,06	0,55±0,07*	0,58±0,06*	0,89±0,06	0,7-1,1
CD_{8+}, абс. колич. кл.×10^9/л	0,78±0,03	0,54±0,06*	0,52±0,04*	0,73±0,05	0,5-0,9
CD_{16+},абс. колич. кл.×10^9/л	0,39±0,04	0,16±0,03*	0,17±0,02*	0,42±0,03	0,2-0,4
CD_{19+},абс. колич. кл.×10^9/л	0,38±0,03	0,41±0,03	0,33±0,02	0,35±0,04	0,15-0,4
CD_{4+}/CD_{3+}, у.е.	0,60±0,07*	0,54±0,06*	0,68±0,05	0,73±0,08	0,63-0,65
CD_{8+}/CD_{3+}, у.е.	0,60±0,07	0,53±0,06	0,61±0,06	0,60±0,04	0,45-0,52
CD_{4+}/CD_{8+}, у.е.	1,01±0,08	1,01±0,05*	1,12±0,08	1,22±0,09	1,5-2,5
CD_{16+}/CD_{3+}, у.е.	0,30±0,02	0,16±0,01*	0,20±0,03*	0,34±0,02	0,18-0,24
Ig A, г/л	2,19±0,15	1,97±0,21	2,20±0,23	2,11±0,19	1,3-3,1
Ig G, г/л	9,1±0,82*	6,5±0,74*	5,8±0,63*	11,8±0,81	8,0-13,0
Ig M, г/л	0,99±0,08*	0,64±0,05*	0,51±0,06*	1,22±0,08	0,9-1,5
Фагоцитарный индекс, %	58,7±3,2	49,4±4,1*	47,6±5,0*	63,2±4,3	60-80
Активированный НСТ-тест, %	42,5±3,2	31,2±3,0	25,3±2,7*	39,4±2,8	30-50
Спонтанный НСТ-тест, %	6,5±0,3	6,3±0,4	5,4±0,3	5,7±0,5	3-7

Примечание: * − p<0,05; ** − данные КДЛ ММУП «ЛКЦ г. Саратов» для здоровых пациентов.

группах IV, V, IIa и IIIa также значимо, по сравнению с контролем, было снижено, но не выходило за пределы нижней границы референтных значений показателя (табл. 24, 25).

В субпопуляции CD_{16+} лимфоцитов (NK) отмечали статистически значимое снижение в 1,5-3,5 раза (I-V возрастные группы) и 2,4-2,6 раза (IIIa, IIa стажированные группы) по сравнению с контролем, что, соответственно, приводило к снижению CD_{16+}/CD_{3+} – индекса реактивности Т-киллерного звена клеточного иммунитета на 20,6-67,6%.

Соотношение CD_{4+}/CD_{3+} в возрастных группа (I-V) достоверно не отличалось от контроля, хотя везде несколько превышало верхнюю границу референтных параметров, а в стажированных Ia и IIa группах было на 17,8% и 27,3% ниже контроля ($p<0,05$). Соотношение CD_{8+}/CD_{3+} уменьшалось на 28,3% по сравнению с контролем только в V возрастной группе ($p<0,05$).

Иммунорегуляторный индекс (ИРИ – CD_{4+}/CD_{8+}) был повышен у работниц IV возрастной группы на 43,4% и понижен у женщин IIa стажированной группы на 17,2% по сравнению с контролем ($p<0,05$).

В-клеточное звено иммунитета (CD_{19+}) во всех группах лабораторно-иммунологического обследования не было изменено.

При исследовании гуморального иммунитета у работниц хлебопекарного производства (III-V возрастные группы) выявлено снижение концентраций иммуноглобулина G по сравнению с контролем на 26,3-46,6% ($p<0,05$), а в Ia-IIIa стажированных группах – на 22,9-50,8% ($p<0,05$). Также отмечалось снижение концентраций иммуноглобулина M во II-V возрастных группах (25-50%, $p<0,05$) и Ia-IIIa стажированных группах (18,9-58,2%, $p<0,05$).

Исследованиями установлено, что формирование иммунного статуса работниц хлебопекарной промышленности происходит под влиянием вредных производственных факторов, ведущим из которых является нагревающий микроклимат. Показатели неспецифической резистентности – фагоцитарной активности нейтрофилов – у работниц производства были значимо угнетены по сравнению с показателями сотрудниц администрации. Нами получены данные об угнетении у работниц Т-клеточного звена иммунитета и снижении уровня сывороточных иммуноглобулинов классов G и M. Выраженность снижения иммунного статуса женщин-работниц основных профессий хлебопекарного производства коррелирует с возрастными и, в большей степени, стажевыми нагрузками.

Активность окислительных и антиоксидантных процессов на уровне мембраны клеток определяли по интегральным показателям: содержание

малонового диальдегида (МДА) в мембранах эритроцитов, альфа-токоферола (α-ТФ) в сыворотке крови, с последующим расчётом антиоксидантного коэффициента (АОК) – α-ТФ/ МДА.

Исследование и оценка про- и антиоксидантных процессов у работающих на производстве возрастных и стажированных контингентов женщин показали активацию перекисного окисления липидов (табл. 26, 27), о чем свидетельствует повышенное содержание в мембранах эритроцитов относительно аналогичных показателей в контрольной группе МДА, с кратностью превышения для возрастного контингента 2,9-1,5 раза, стажированного контингента – 3,7-2,7 раза ($p<0,05$).

Таблица 26

Показатели оксидантной активности и антиоксидантной защиты у работниц предприятий хлебопекарной промышленности в зависимости от возраста

Показатели, единицы измерения	Группы работниц					
	I n=20	II n=20	III n=20	IV n=20	V n=20	Контроль n=20
МДА, мкмоль/л	4,5±0,35*	6,7±0,34*	7,8±0,52*	9,2±0,67*	8,9±0,72*	3,1±0,24
α-ТФ, мкмоль/л	19,5±1,6	15,8±1,1*	11,9±0,9*	12,7±0,8*	15,6±1,7*	22,3±1,2
АОК, у.е.	4,3	2,4	1,5	1,4	1,8	7,2

Примечание: * − $p<0,05$.

Таблица 27

Показатели оксидантной активности и антиоксидантной защиты у работниц предприятий хлебопекарной промышленности в зависимости от стажа

Показатели, единицы измерения	Группы работниц			
	Ia n=20	IIa n=20	IIIa n=20	Контроль n=20
МДА, мкмоль/л	3,4±0,5	8,3±1,0*	11,5±0,9*	3,1±0,24
α-ТФ, мкмоль/л	25,1±1,6	8,8±1,2*	9,2±0,7*	22,3±1,2
АОК, у.е.	7,4	1,1	0,8	7,2

Примечание: * − $p<0,05$.

Повышение образования свободнорадикальных форм кислорода наблюдалось на фоне истощения ресурсов антиоксидантной защиты. Исследованиями доказано достоверное снижение содержание α-ТФ в возрастных группах работниц на 29,1-46,6%, стажированных группах – 58,7-60,5% ($p<0,05$).

Таким образом, у работниц хлебопекарного производства установлена прямая зависимость между возрастно-стажевым фактором и выраженностью активации процесса свободно-радикального окисления на фоне истощения антиоксидантной защиты.

ГЛАВА V. ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В результате комплексной гигиенической оценки факторов производственной среды и трудового процесса основных специальностей на современных предприятиях хлебопекарной промышленности г. Саратова установлено, что в соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05 условия труда работниц относятся к 3 классу вредности 2 и 3 степени. Эти показатели, априорно характеризуют профессиональный риск и предполагают выраженный апостериорный риск для здоровья хлебопеков.

Научно обосновано, что женщины-работницы хлебопекарного производства подвергаются комбинированному и сочетанному действию комплекса вредных производственных факторов, значения которых превышают гигиенические нормативы: нагревающий микроклимат, шум, освещение, мучная пыль, тяжесть и напряженность трудового процесса. Вредные условия труда могут вызывать производственно обусловленную патологию: болезни мочеполовой системы, органов пищеварения, системы кровообращения, болезни глаза и его придаточного аппарата, костно-мышечной системы и соединительной ткани и другие.

Проводилось изучение состояния здоровья 348 работников, испытывающих влияние вредных производственных факторов, женщин со стажем работы от 3 лет и более: дрожжеводы и тестоводы (72 человека), пекари (в том числе пекари пекарен) (96 человек), укладчики (48 человек), фасовщики хлебобулочных изделий (132 человека). Для анализа зависимости между возрастом, производственным стажем и состоянием здоровья работающие на хлебопекарных предприятиях женщины были разделены на возрастные группы: I –25 лет и менее (38 человек – 10,9%), II – 26-30 лет (47 человек – 13,5%), III – 31-40 лет (66 человек – 19,0%), IV – 41-50 лет (89 человека – 25,6%) и V – старше 50 лет (108 человек – 31,0%). Iа – 37,6% рабочих (131 человек) имели стаж от 3 до 5 лет, IIа – 28,2% (98 человек) – от

6 до 10 лет и IIIа – 34,2% (119 человек) – от 11 до 15 лет и более. Средний возраст и стаж дрожжеводов и тестоводов составил соответственно 48,2±0,9 и 11,8±0,7 лет, пекарей – 50,1±1,2 и 12,3±0,8 лет, укладчиков – 38,4±0,5 и 9,3±0,8 лет, фасовщиков – 35,8±1,2 и 8,1±0,6 лет.

В группу сравнения вошли 137 женщин с аналогичными возрастными характеристиками и стажем, которые работали в административном аппарате обследуемых предприятий.

Для мониторинга заболеваемости работников и распространенности болезней использовали электронную версию справочника МКБ-10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра.

Обработка и анализ данных медицинских осмотров и заболеваемости с ВУТ по выявленным нарушениям здоровья с расчетом отношения шансов OR, относительного риска RR и их доверительных интервалов 95% CI, а также этиологической доли EF с последующим определением степени их профессиональной обусловленности и вероятностной оценкой их характера проводилась по критериям Руководства Р 2.2.1766-03.

5.1. Анализ материалов заболеваемости с временной утратой трудоспособности работниц предприятий хлебопекарной промышленности

Анализ заболеваемости с ВУТ работниц предприятий хлебопекарной промышленности осуществляли за 5-летний период (2010-2014 гг.) динамического наблюдения с применением классификации Л.Н.Ноткина (табл. 32).

Показатели ЗВУТ по числу случаев нетрудоспособности на 100 работающих за изучаемый период у работниц основных профессий хлебобулочного производства составил 86,8-108,3 (за все годы в среднем – 95,6 случая), что по шкале Е.Л. Ноткина соответствует «среднему» уровню.

Показатели ЗВУТ по числу дней нетрудоспособности на 100 работающих соответствовали «высокому» уровню, а в 2012 г. – «выше

среднего», за все годы в среднем составили 1283,8 дня на 100 работающих, что классифицируется как «высокий уровень».

Таблица 32

Оценка показателей ЗВУТ работниц основных профессий предприятий хлебопекарной промышленности

Год	Показатели ЗВУТ (на 100 работающих)		Средняя длительность 1 случая, дни	% болевших работниц (% б. р.)	Оценка показателей ЗВУТ (Е.Л.Ноткин)		
	случаи	дни			случаи	дни	% б. р.
2010	96,7	1254,8	13,0	54,3	средний	высокий	средний
2011	108,3	1342,4	12,4	62,4	выше среднего	высокий	выше среднего
2012	87,9	1187,5	13,5	58,3	средний	выше среднего	средний
2013	98,3	1401,2	14,3	64,7	средний	высокий	выше среднего
2014	86,8	1233,1	14,2	52,5	средний	высокий	средний
Все годы	95,6	1283,8	13,4	58,4	средний	высокий	средний

Средняя длительность одного случая нетрудоспособности колебалась в 2010-2014 гг. от 12,4 до 14,3 дня, а за все годы составил показатель 13,4 дня.

Количество болевших работниц за эти годы варьировало от 54,3% до 64,7% , что оценивается как «средний» и «выше среднего» уровни. Процент болевших работниц за 2010-2014 гг. в среднем составил 58,4% – «средний уровень».

Динамический анализ ЗВУТ показал, что максимальные величины показателей заболеваемости наблюдались в 2011 и 2013 годах, а минимальные – в 2010, 2012 и 2014 годах.

Проводилась оценка показателей ЗВУТ работниц производства хлебобулочных изделий, разделенных на группы в зависимости от специальности (дрожжеводы и тестоводы, пекари, укладчицы, фасовщицы). В контрольную группу (группа сравнения) был включен персонал

административных подразделений, не связанный с воздействием факторов рабочей среды (допустимые условия труда – 2 класс).

Исследованиями ЗВУТ установлено (табл. 33), что уровень заболеваемости по числу случаев нетрудоспособности (на 100 работающих по шкале Е.Л. Ноткина) оценивается как «выше среднего» среди пекарей и фасовщиц (101,8±4,96 и 103,5±6,16) и «средний» среди дрожжеводов, тестоводов и укладчиц хлебной продукции (92,1±2,85 и 91,3±5,53). Для работниц администрации этот показатель оценивается как «ниже среднего» и составляет 77,2±4,30 в среднем за 2010-2014 гг., причем, различия с группами дрожжеводов, тестоводов, пекарей и фасовщиц статистически достоверны ($p<0,05$).

Таблица 33

Оценка показателей ЗВУТ работниц основных профессий предприятий хлебопекарной промышленности по числу случаев нетрудоспособности (на 100 работающих)

Год	Дрожжево-ды, тестоводы	Пекари	Укладчики	Фасовщики	Работники администрации
2010	84,4	101,8	91,6	109,0	74,6
2011	99,2	103,8	109,4	120,8	87,2
2012	90,1	84,8	83,7	93,0	70,7
2013	95,9	102,7	90,6	104,0	85,4
2014	90,9	84,6	81,1	90,6	68,3
Все годы	92,1±2,85* средний	101,8±4,96* выше сред.	91,3±5,53 средний	103,5±6,16* выше сред.	77,2±4,30 ниже сред.

Примечание: * – $p<0,05$ относительно группы сравнения.

Уровень заболеваемости по числу дней нетрудоспособности на 100 работающих в 2010-2014 гг. (табл. 34) оценивается как «высокий» во всех группах производственников и «средний» в группе работников администрации. Разница показателей в основных и контрольной группах статистически достоверна ($p<0,05$).

Таблица 34

Оценка показателей ЗВУТ работниц основных профессий предприятий хлебопекарной промышленности по числу дней нетрудоспособности (на 100 работающих)

Год	Дрожжево-ды, тестоводы	Пекари	Укладчики	Фасовщики	Работники админи-страции
2010	1211,2	1304,4	1192,1	1309,1	827,6
2011	1399,0	1413,9	1131,1	1425,6	927,8
2012	1142,3	1149,2	1226,6	1231,9	1023,7
2013	1421,4	1453,5	1359,4	1370,5	876,4
2014	1307,2	1265,6	1254,5	1307,9	914,8
Все годы	1296,2±59,8* высокий	1317,3±60,7* высокий	1232,7±42,2* высокий	1329,1±36,5* высокий	914,1±36,3 средний

Примечание: * – $p<0,05$ относительно группы сравнения.

По средней длительности одного случая ЗВУТ статистически значимых различий не выявлено во всех обследованных группах.

Для оценки влияния производственного стажа на показатели ЗВУТ работниц основных профессий хлебопекарной промышленности аналитические исследования проводились в группах: Ia – 37,6% рабочих (131 человек) имели стаж от 3 до 5 лет, IIa – 28,2% (98 человек) – от 6 до 10 лет и IIIa – 34,2% (119 человек) – от 11 до 15 лет и более, контроль (137 человек) – работники администрации.

Исследованиями установлено (табл. 35, 36), что наиболее высокий уровень ЗВУТ наблюдался у стажированных работников, по сравнению с группой контроля, как по числу случаев, так и по числу дней нетрудоспособности ($p<0,05$).

Так, число случаев нетрудоспособности на 100 работающих среди женщин группы IIa (стаж от 6 до 10 лет) составило в среднем за 2010-2014 гг. 96,4±2,63 («средний» уровень), а группы IIIa (стаж от 11 до 15 лет и более) – 114,6±5,29 (уровень «выше среднего»). Показатели имеют достоверные различия как с контролем, так и между собой ($p<0,05$).

Таблица 35

Оценка показателей ЗВУТ работниц основных профессий предприятий хлебопекарной промышленности по числу случаев нетрудоспособности (на 100 работающих) в зависимости от стажа

Год	Группы работниц			
	Ia n=131	IIa n=98	IIIa n=119	Контроль n=137
2010	79,4	96,7	112,5	74,6
2011	87,1	102,2	120,7	87,2
2012	93,4	98,6	98,5	70,7
2013	101,6	87,9	126,7	85,4
2014	82,1	96,4	114,4	68,3
Все годы	88,7±4,48 средний	96,4±2,63* средний	114,6±5,29*^ выше сред.	77,2±4,30 ниже сред.

Примечание: * – p<0,05 относительно группы сравнения, ^ – p<0,05 относительно группы Ia.

Таблица 36

Оценка показателей ЗВУТ работниц основных профессий предприятий хлебопекарной промышленности по числу дней нетрудоспособности (на 100 работающих) в зависимости от стажа

Год	Группы работниц			
	Ia n=131	IIa n=98	IIIa n=119	Контроль n=137
2010	937,2	1208,5	1254,3	827,6
2011	1046,1	1174,3	1464,3	927,8
2012	895,3	987,5	1326,2	1023,7
2013	1103,8	1234,4	1197,6	876,4
2014	958,7	1099,7	1279,8	914,8
Все годы	988,2±42,4 средний	1140,9±49,8* выше сред.	1304,4±50,4*^ высокий	914,1±36,3 средний

Примечание: * – p<0,05 относительно группы сравнения, ^ – p<0,05 относительно группы Ia.

Уровень заболеваемости по числу дней нетрудоспособности на 100 работающий в 2010-2014 гг. стажированных работников оценивался как «высокий» и «выше среднего», тогда как в контроле и группе Iа был «средним». Также отмечалась достоверная разница ($p<0,05$) показателей в группах IIа, IIIа с контролем и между собой.

При изучении структуры заболеваемости с временной утратой трудоспособности работниц основных профессий предприятий хлебопекарной промышленности по сравнению с работницами административного аппарата с учетом интенсивных коэффициентов проанализированы экстенсивные коэффициенты за последний год проведенных исследований (2014 год).

Установлено (табл. 37), что приоритетными заболеваниями с временной утратой трудоспособности в группах работниц являются ОРВИ и грипп, в % к итогу в основной группе 33,7% случаев и 30,6% дней нетрудоспособности, а в группе сравнения, соответственно 30,8% и 37,1%.

Ранжированное превалирование IX болезней системы кровообращения, XI болезней органов пищеварения, XIII болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, XIV болезней мочеполовой системы, VII болезней глаза и его придаточного аппарата отмечалось у работниц основной группы по сравнению с контролем (соответственно от 14,0% до 8,4% случаев, от 14,5% до 6,7% дней и от 8,5% до 4,3% случаев и от 6,6% до 4,8% дней). Этот факт может подтверждать причинно-следственную связь влияния неблагоприятных производственных факторов на здоровье женщин основной группы и обосновывать профессиональную обусловленность патологии.

Экстенсивные коэффициенты, характеризующие X болезни органов дыхания, IV болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, VI болезни нервной системы, наоборот, были выше у работниц группы сравнения.

Таблица 37

Структура заболеваемости с временной утратой трудоспособности работниц основных профессий предприятий хлебопекарной промышленности за 2014 год (по случаям и дням в % к итогу)

Название классов, групп и форм болезней	Основная группа, n=348				Группа сравнения, n=137			
	абсолютное число		в % к итогу		абсолютное число		в % к итогу	
	случаев	дней	случаев	дней	случаев	дней	случаев	дней
ОРВИ и грипп	101	1301	33,7	30,6	29	465	30,8	37,1
IX Болезни системы кровообращения	42	614	14,0	14,5	8	83	8,5	6,6
XI Болезни органов пищеварения	37	508	12,4	11,9	9	104	9,6	8,3
XIII Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	34	427	11,4	10,0	8	97	8,5	7,7
XIV Болезни мочеполовой системы	28	576	9,4	13,6	12	142	12,8	11,3
VII Болезни глаза и его придаточного аппарата	25	284	8,4	6,7	4	59	4,3	4,8
X Болезни органов дыхания	22	372	7,4	8,7	11	142	11,7	11,4
IV Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	6	102	2,0	2,4	7	68	7,4	5,4
VI Болезни нервной системы	4	68	1,3	1,6	6	93	6,4	7,4
Итого	299	4252	100,0	100,0	94	1253	100,0	100,0

5.2. Анализ материалов периодических медицинских осмотров и оценка профессионального риска здоровью работников предприятий хлебопекарной промышленности

Анализ материалов периодических медицинских осмотров работников предприятий хлебопекарной промышленности г. Саратова показал (табл. 38), что хроническая общесоматическая патология отмечалась у 88,5%, прошедших медицинское обследование женщин. На первом месте оказались болезни мочеполовой системы (XIV) – 70,7%: (N70) сальпингит и оофорит – 31,2%; (N11) хронический тубулоинтерстициальный нефрит – 29,6%; (N72) воспалительные болезни шейки матки – 26,2%; (N60 – N64) болезни молочной железы – 24,7%. Болезни органов пищеварения (XI) – 64,3%: (K30) диспепсия – 43,5%; (K29) гастрит и дуоденит – 31,2%; (K80-K87) болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы – 29,8%. Болезни системы кровообращения (IX) – 56,9%: (I20, I25) ишемическая болезнь сердца – 19,7%; (I10–I15) болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением – 48,2%; (I83) варикозное расширение вен нижних конечностей – 39,7%; (I84) геморрой – 49,3%. Болезни глаза и его придаточного аппарата (VII) диагностированы у 51,4% работниц производства хлебной продукции. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII) – 46,2%: (M40-M43) деформирующие дорсопатии – 91,5%. Болезни органов дыхания (X) – 41,7%: (J30-J39) другие болезни верхних дыхательных путей (хронические заболевания верхних дыхательных путей) – 89,7%. Болезни нервной системы (VI) – 34,6%: (G90) расстройства вегетативной [автономной] нервной системы (астено-вегетативный – 31,2%, астено-невротический синдром – 8,5%). Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV) – 29,6%: (E65-E68) ожирение и другие виды избыточного питания – 43,9%; (E00-E07) болезни щитовидной железы – 2,8%; (E10-E14) сахарный диабет – 2,2%. В среднем на одного человека приходится 3,9 заболевания.

Наибольшая частота патологической пораженности выявлена у фасовщиц хлебной продукции – 4158,7 заболевания на 1000 человек. Показатели хронической патологии у фасовщиц формируются, прежде всего, за счет болезней органов пищеварения (XI) – 79,5%, болезней мочеполовой системы (XIV) – 68,1% и болезней системы кровообращения (IX) – 50,7%.

Превалирующими заболеваниями у укладчиц хлебной продукции являются болезни мочеполовой системы (XIV) – 81,2%, болезни органов пищеварения (XI) – 66,6% и болезни системы кровообращения (IX) – 58,3%.

У пекарей на первом месте болезни системы кровообращения (IX) – 69,7%, затем болезни мочеполовой системы (XIV) – 67,7% и болезни глаза и его придаточного аппарата (VI I) – 56,2%.

Среди дрожжеводов и тестоводов наибольшее распространение получили болезни мочеполовой системы (XIV) – 72,2%, на втором месте болезни системы кровообращения (IX) – 65,2% и болезни органов пищеварения (XI) – 62,5%.

Частота выявления патологической пораженности работниц предприятий хлебной промышленности в отношении болезней мочеполовой системы (XIV), болезней системы кровообращения (IX), болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII) была достоверно выше ($p<0,05$) для всех работающих на производстве профессиональных контингентов по сравнению с контролем. Статистически значимых различий с группой сравнения не отмечалось у пекарей в отношении болезней органов пищеварения (XI), у укладчиц хлебной продукции в отношении болезней глаза и его придаточного аппарата (VII), у пекарей, дрожжеводов и тестоводов в отношении болезней органов дыхания (X). Распространенность болезней нервной системы (VI), болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV) значимо не отличалась среди работниц производства и группы сравнения.

Анализ заболеваний работниц предприятий хлебной промышленности, в зависимости от возраста, показал (табл. 39), что возраст является значимым

Таблица 38

Частота выявления патологической пораженности работниц предприятий хлебопекарной промышленности (на 1000 обследованных)

Класс болезней	Дрожжево-ды, тестоводы	Пекари	Укладчики	Фасовщики	Всего
XIV Болезни мочеполовой системы	**722,2***	**677,1***	**812,5***	**681,8***	707,6
XI Болезни органов пищеварения	**625,0***	427,1	**666,6***	**795,4***	643,2
IX Болезни системы кровообращения Болезни системы кровообращения	**652,7***	**697,9***	**583,3***	**507,5***	569,4
VII Болезни глаза и его придаточного аппарата	**597,2***	**562,5***	333,3	**492,4***	514,1
XIII Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	**430,5***	**447,9***	**500,0***	**477,2***	462,3
X Болезни органов дыхания	375,0	375,0	**479,1***	**446,9***	417,5
VI Болезни нервной системы	333,3	291,6	333,3	393,9	346,2
IV Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	263,8	239,5	270,8	363,6	296,7
Все болезни	3999,7	3718,6	3978,9	4158,7	3957,0

Примечание: – * $p<0,05$ относительно группы сравнения.

фактором ($p<0,05$, $p<0,001$) в отношении следующих соматических патологий: (K30) диспепсия, (K80-K87) болезни желчного пузыря,

желчевыводящих путей и поджелудочной железы, (I84) геморрой, (I10–I15) болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением, (I83) варикозное расширение вен нижних конечностей, болезни глаза и его придаточного аппарата (VII), (M40-M43) деформирующие дорсопатии, (J30-J39) другие болезни верхних дыхательных путей (хронические заболевания верхних дыхательных путей). Частота этих заболеваний статистически достоверно выше у работниц производства, нежели у женщин из группы сравнения, и существенно увеличивается в зависимости от возраста.

Изучение структуры хронических соматических заболеваний работниц предприятий хлебной промышленности в зависимости от профессионального стажа показало (табл. 40), что у них с увеличением профессионального стажа наиболее значимо ($p<0,01$, $p<0,001$, $p=0,000$) отмечается рост патологии: (M40-M43) деформирующие дорсопатии, (J30-J39) другие болезни верхних дыхательных путей (хронические заболевания верхних дыхательных путей), (I10–I15) болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением, (I84) геморрой.

При анализе частоты заболеваний по данным периодических медицинских осмотров в зависимости от возраста и профессионального стажа также установлено, что частота хронической соматической патологии у стажированных работниц существенно выше, чем в возрастных группах (табл. 39, 40). Так, в группе IIIа патология (M40-M43) деформирующие дорсопатии составила 58,0%, а в группе V – 44,4%, патология (J30-J39) другие болезни верхних дыхательных путей (хронические заболевания верхних дыхательных путей), соответственно 57,2% и 44,4%. Очевидно, наблюдается суммированное воздействие возрастной и стажевой нагрузок на здоровье работниц.

Анализ статистической оценки степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с работой на хлебопекарном производстве показал, что риск возникновения болезней системы кровообращения и болезней глаза и его придаточного аппарата достоверно высокий (OR соответствует 4,00 и

Таблица 39

Структура заболеваний работниц предприятий хлебопекарной промышленности в зависимости от возраста

Заболевания / n (%)	Группы работниц					
	I n=38	II n=47	III n=66	IV n=89	V n=108	Контроль n=137
(N70) сальпингит и оофорит	6(15,8)	9(19,1)	12(18,2)	**21(23,6)***	4(3,7)	14(10,2)
(N11) хронический тубулоинтерстициальный нефрит	0(0)	2(4,3)	2(3,0)	6(6,7)	9(8,3)	4(2,9)
(N72) воспалительные болезни шейки матки	4(10,5)	6(12,8)	9(13,6)	14(15,7)	20(18,5)	12(8,8)
(K30) диспепсия	7(10,5)	9(19,1)	**15(22,7)***	**22(24,7)***	**34(31,5)***	11(8,0)
(K29) гастрит и дуоденит	2(5,3)	3(6,4)	5(7,6)	**19(21,3)***	17(15,7)	9(6,6)
(K80-K87) болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы	3(7,9)	7(14,9)	10(15,2)	**15(16,9)***	**21(19,4)***	8(5,8)
(I84) геморрой	4(10,5)	11(23,4)	17(25,8)	**32(36,0)***	**41(38,0)***	19(13,9)
(I10–I15) болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением	5(13,1)	6(12,8)	14(21,2)	**24(27,0)***	**47(43,5)***	18(13,1)
(I83) варикозное расширение вен нижних конечностей	2(5,3)	4(8,5)	7(7,9)	**14(15,7)***	**19(17,6)***	5(3,6)
Болезни глаза и его придаточного аппарата (VII)	8(21,1)	11(23,4)	**17(25,8)***	15(16,9)	**29(26,9)***	16(11,7)
(M40-M43) деформирующие дорсопатии	12(31,6)	**21(44,7)***	29(32,6)	**39(43,8)***	**51(47,2)***	25(18,2)
(J30-J39) другие болезни верхних дыхательных путей (хронические заболевания верхних дыхательных путей)	11(28,9)	**19(40,4)***	**28(42,4)***	**42(47,2)***	**48(44,4)***	21(15,3)

Примечание: * – χ^2 эмпирических частот меньше критического значения, расхождения между распределениями статистически достоверны.

3,48), и шансы диагностики этой патологии у работников рассматриваемых профессий в 4,0 и 3,5 раза выше, чем у лиц группы сравнения (табл. 41).

Таблица 40

Структура заболеваний работниц предприятий хлебопекарной промышленности в зависимости от профессионального стажа

Заболевания / n (%)	Группы работниц			
	Ia n=131	IIa n=98	IIIa n=119	Контроль n=137
(N70) сальпингит и оофорит	18(13,7)	**27(27,6)***	7(5,9)	14(10,2)
(N11) хронический тубулоинтерстициальный нефрит	2(1,5)	4(4,1)	13(10,9)	4(2,9)
(N72) воспалительные болезни шейки матки	17(13,0)	10(10,2)	**26(21,8)***	12(8,8)
(K30) диспепсия	21(16,0)	**29(29,6)***	**37(31,1)***	11(8,0)
(K29) гастрит и дуоденит	6(4,6)	12(12,2)	**28(23,5)***	9(6,6)
(K80-K87) болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы	9(6,9)	15(15,3)	**32(28,9)***	8(5,8)
(I84) геморрой	22(16,8)	**37(37,8)***	**46(38,7)***	19(13,9)
(I10–I15) болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением	15(11,5)	**28(28,6)***	**53(44,5)***	18(13,1)
(I83) варикозное расширение вен нижних конечностей	11(8,4)	**16(16,3)***	**19(16,0)***	5(3,6)
Болезни глаза и его придаточного аппарата (VII)	20(15,3)	**29(29,6)***	**31(26,1)***	16(11,7)
(M40-M43) деформирующие дорсопатии	27(20,6)	**56(57,1)***	**69(58,0)***	25(18,2)
(J30-J39) другие болезни верхних дыхательных путей (хронические заболевания верхних дыхательных путей)	31(23,7)	**49(50,0)***	**68(57,2)***	21(15,3)

Примечание: * – χ^2 эмпирических частот меньше критического значения, расхождения между распределениями статистически достоверны.

Таблица 41

Статистическая оценка степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с работой на хлебопекарном производстве

Класс болезней	Отношение шансов OR (95% CI)	Относительный риск RR (95% CI)	Этиологическая доля EF, %	Степень профессиональ-ной обусловленности и вероятностная оценка характера нарушения здоровья
XIV Болезни мочеполовой системы	4,18 (2,77-6,30)	1,91 (1,59-2,31)	47,76	Средняя, профессионально-обусловленное заболевание
XI Болезни органов пищеварения	3,65 (2,41-5,52)	1,95 (1,58-2,42)	48,74	Средняя, профессионально-обусловленное заболевание
IX Болезни системы кровообращения	4,00 (2,59-6,17)	2,29 (1,77-2,97)	56,38	Высокая, профессионально-обусловленное заболевание
VII Болезни глаза и его придаточного аппарата	3,48 (2,23-5,41)	2,20 (1,66-2,92)	54,59	Высокая, профессионально-обусловленное заболевание
XIII Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	2,16 (1,38-3,37)	1,66 (1,24-2,24)	39,93	Средняя, профессионально-обусловленное заболевание
X Болезни органов дыхания	2,44 (1,54-3,86)	1,84(1,35-2,52)	45,69	Средняя, профессионально-обусловленное заболевание
VI Болезни нервной системы	1,37 (0,86-2,19)	1,24 (0,90-1,72)	19,56	*Малая или нулевая, общее заболевание
IV Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	1,18 (0,70-1,99)	1,13 (0,77-1,64)	11,22	*Малая или нулевая, общее заболевание

* Не достоверно.

При расчете относительного риска (RR) формирования болезней системы кровообращения и болезней глаза и его придаточного аппарата установлено, что вероятность заболеваний работников соответственно в 2,29 и 2,20 раза выше, чем в контрольной группе. Этиологическая доля (EF) заболеваний системы кровообращения, глаза и его придаточного аппарата имела высокую степень профессиональной обусловленности и вероятности нарушения здоровья (56,38% и 54,59%).

Болезни нервной системы имели малую или нулевую степень профессиональной обусловленности и вероятности нарушения здоровья (EF=19,56). Не достоверно: расчетная величина хи-квадрат 1,74 меньше или равна табличной 3,8, или нижняя граница OR и RR равна или меньше 1,00 , то есть гипотеза о достоверной связи нарушения здоровья с работой не подтвердилась и его следует рассматривать как общее заболевание. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ также по степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с работой на хлебопекарном производстве соответствовали малой или нулевой степени профессиональной обусловленности (EF=11,22). Не достоверно: расчетная величина хи-квадрат 0,38 меньше или равна табличной 3,8 или нижняя граница OR и RR равна или меньше 1,00.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основой государственной социальной политики и главной научной задачей является разработка, обоснование и реализация мер по сохранению здоровья нации, минимизации воздействия вредных факторов на человека, достижению оптимального качества жизни, эффективности производственной и иной деятельности населения. Вопросы охраны и укрепления здоровья работающего населения – одна из важнейших проблем гигиены труда и здравоохранения. Проблема чрезвычайно многогранна и включает помимо медицинских социально-экономические, правовые и другие аспекты. Ведущее место в обширной системе лечебно-профилактических мероприятий, включающей новые технические решения, занимает профилактика профессиональной и производственно обусловленной патологии.

На рубеже XX и XXI веков нормотворческая деятельность и практика охраны труда в России характеризуются последовательным расширением сферы применения теории профессионального риска (ПР). В настоящее время в Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) помимо требования об обязанности работодателя информировать работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья и полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты (ст. 212 ТК РФ), праве работника на получение достоверной информации от работодателя, соответствующих государственных органов и общественных организаций об условиях и охране труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья (ст. 219 ТК РФ) введено определение ПР, которое непосредственно увязано с порядком его оценки и управления, под которым понимается «комплекс взаимосвязанных мероприятий, включающих в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней профессионального риска» (ст. 209 ТК РФ).

Таким образом, ТК РФ ставит следующие основные задачи, необходимые для решения в процессе оценки ПР: 1) управление ПР, что означает выявление ПР, оценку ПР и снижение его уровней; 2) информирование работника о фактическом ПР на его рабочем месте и мерах, предпринимаемых работодателем по его снижению.

Одно из ведущих мест в пищевой промышленности занимает хлебопекарное производство. В последние годы условия работы хлебопекарной отрасли изменились и, прежде всего, организационно. Почти все хлебозаводы и пекарни стали приватизированными, акционерными предприятиями. На хлебозаводах складываются рыночные отношения, действуют законы конкуренции. От 80 до 90% кадрового потенциала предприятий составляет женский контингент. Имеются региональные особенности организации и технического обеспечения условий труда на производстве.

В результате научно-технического прогресса, изменения социального и демографического положения в стране, национальных проектов, изучение условий труда в различных отраслях промышленности вновь обрели свою актуальность.

В результате анализа научной литературы в области гигиены труда на предприятиях хлебопекарного производства сформировались современные представления о санитарно-гигиенических условиях в этой ведущей отрасли пищевой промышленности Российской Федерации.

Социально-экономические потрясения постсоветского периода привели к тому, что в технологическом процессе используются морально и физически устаревшие основные средства производства, которые отрицательно сказываются на гигиене труда работников в производстве хлебопродуктов. В связи с этим, на рабочих основных профессий отрасли действует комплекс вредных производственных факторов. Ведущими из них являются нагревающий микроклимат, органическая (мучная) пыль в воздухе рабочей зоны и шум с превышением допустимых уровней на многих рабочих местах.

Характер труда рабочих большинства профессий определяется как тяжелый (по мощности и вынужденной рабочей позе) и напряженный (в основном по монотонности выполняемых операций). Условия труда работников на производстве хлебопродуктов являются вредными и опасными 1–3 степени. Отмечается негативное влияние на здоровье работающих. На производстве хлебобулочных изделий женский контингент в основных профессиональных группах составляет до 80-90%, чем определяется специфичность полиорганной и полисистемной патологии с ответными реакциями организма в виде специфических и неспецифических эффектов. Нельзя исключать и неблагоприятного влияния социально-экономических и бытовых факторов на работниц этой сферы, тем более что заработная плата у них ниже, чем в среднем по экономике в регионах.

Комплексные гигиенические исследования на предприятиях по производству хлебобулочных изделий с использованием методологии оценки риска для здоровья работающих в городе Саратове, учитывающие современные региональные, социально-экономические особенности, не проводились.

Таким образом, современная демографическая, социально-экономическая, техническая ситуация в отрасли, занимающей ведущее место в пищевой промышленности, особенности организации производства хлебобулочных изделий в городе Саратове послужили основанием для проведения соответствующего исследования с целью научного обоснования гигиенических и медико-профилактических мероприятий, исключающих неблагоприятное влияние вредных и опасных производственных факторов на здоровье работающих.

Анализ материалов литературных источников в области гигиены труда на предприятиях пищевой промышленности, производстве хлебобулочных изделий позволил объективно определить актуальность и обосновать направления и методологию нашей диссертационной работы.

Гигиенические исследования по оценке условий и организации труда проводились в течение 2010-2014 гг. на трех крупных хлебопекарных производствах и десяти мелких пекарен г. Саратова. Систематизация, обработка и анализ полученных в ходе исследований материалов выполнены на кафедре гигиены медико-профилактического факультета ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России.

Клинико-лабораторные исследования выполнялись на базе ММУП «Лечебно-консультативный центр, г. Саратов».

В работе использовался комплекс санитарно-гигиенических, физиолого-гигиенических, социально-гигиенических и социально-психологических, клинико-лабораторных, медико-статистических методов исследования, современной методологии оценки профессионального риска для здоровья работников с применением математических методов обработки полученных результатов.

Изучены параметры микроклимата производственных помещений предприятий в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» и «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (Р 2.2.2006-05), МР 2.2.8.0017-10.2.2.8.

Уровни естественной и искусственной освещенности определялись в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»*, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СП 52.1330.2011 «Естественное и искусственное освещение рабочих мест», ГОСТ 24940-96 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности», МУ 2.2.4.706-98/МУ ОТ РМ 01-98 «Оценка освещения рабочих мест».

Измерение уровней звукового давления на производстве, их частотная характеристика проводились в соответствии с 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». Проведено 110 измерений.

С целью определения загрязнения воздуха рабочей зоны мучной пылью использовался электроаспиратор.

Изучение факторов рабочей среды на предприятиях по производству хлебобулочных изделий выполнялось с учетом положений СанПиН 2.3.4.545-96 «Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий» и СП 2.3.4.3258-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям по производству хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий».

Для ретроспективного анализа условий труда на предприятиях были использованы результаты аттестации рабочих мест и проведения производственного контроля соблюдения гигиенических нормативов на рабочих местах.

Оценка факторов тяжести и напряженности трудового процесса проводилась в соответствии с Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Хронометражные разработки рабочего времени наиболее значимых для гигиенических исследований профессий в хлебопекарном производстве проводились у дрожжеводов, тестоводов, пекарей, фасовщиков, укладчиков хлебобулочных изделий крупных предприятий и работников мелких пекарен.

Характеристика воздействия производственных факторов на женщин – работниц предприятий хлебобулочной промышленности изучалась также в соответствии с СанПиН 2.2.0.55-96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин».

С целью изучения термического воздействия на организм работающих на хлебобулочном производстве женщин, разработки мер профилактики перегревания и оценки их эффективности определялись показатели теплового состояния с учетом уровня энерготрат (категория IIа-IIб) по

критериям в соответствии с методическими указаниями МУК 4.3.1895-04 «Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и перегревания» и МУК 4.3.2755-10 «Интегральная оценка нагревающего микроклимата».

Также проводили измерения артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Все исследования носили динамический характер, средства измерений 1 класса точности сертифицированы и имели свидетельства метрологической службы о поверке.

В рамках третьей модели диагностики уровня здоровья по прямым показателям использовали определение биологического возраста (БВ) методом В.П. Войтенко.

При изучении специальной научной литературы было отмечено влияние нагревающего производственного микроклимата на сердечно-сосудистую и иммунную системы организма работающих, а также перекисное окисление липидов (ПОЛ) и антиоксидантную защиту (АОЗ), но межпатологическую корреляцию исследователи не проводили. В связи с этим, в нашей работе для научного обоснования и своевременного проведения профилактических мероприятий было значимым изучение иммунного статуса, определение показателей оксидантной активности и антиоксидантной защиты у работниц основных профессий производства хлебопродуктов, часто страдающих гипертонической болезнью и ИМТ.

На основании изучения особенностей психического состояния можно осуществлять раннюю диагностику патологических состояний, когда еще и не проявляются характерные соматические или неврологические признаки патологии. В связи с этим проводили тестирование работниц хлебозаводов и пекарен по методике Спилбергера-Ханина.

В работе использовался социально-гигиенический метод исследования: анкетирование работающих с помощью опрос-анкеты, разработанной

экспертами ВОЗ для европейской модели управления здоровьем, окружающей средой и безопасностью на рабочем месте, адаптированной с учетом специфики работы в пищевой промышленности.

Оценка состояния здоровья работников является одной из важнейших характеристик, отражающей безопасность рабочих мест. Нами проведен анализ заболеваемости по данным ПМО и заболеваемости с ВУТ.

С позиций гигиены труда основой оценки профессионального риска являются отечественные принципы и критерии гигиенического нормирования условий труда («Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006-05 и «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно – методические основы, принципы и критерии оценки» Р 2.2.1766-03). Именно эти критерии должны лежать в основе построения механизмов профессионального пенсионного законодательства и страхования работающих от несчастных случаев и профессиональных заболеваний, сохранения здоровья работающих и их социальных гарантий.

Обработка и анализ данных медицинских осмотров по выявленным нарушениям здоровья с расчетом отношения шансов OR, относительного риска RR и их доверительных интервалов 95% CI, а также этиологической доли EF с последующим определением степени их профессиональной обусловленности и вероятностной оценкой их характера проводилась по критериям Руководства Р 2.2.1766-03.

Исследования не ущемляют прав женщин-работниц и не подвергают опасности благополучие субъектов в соответствии с требованиями биомедицинской этики, утвержденными Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2000), выполнены с добровольного информационного согласия женщин-работниц хлебозаводов и пекарен г. Саратова.

Таким образом, определенные и обоснованные нами направления, методы, объекты и объем исследований носили объективный, репрезентативный характер и были эффективной частью научного аппарата для решения поставленных в диссертационной работе задач.

В результате гигиенической оценки технологии и организации процесса производства хлебобулочных изделий, как на крупных предприятиях, так и в мелких пекарнях, априорно установлено, что высокий профессиональный риск для здоровья работниц основных специальностей отрасли может быть обусловлен вредным воздействием комплекса факторов условий труда, ведущими из которых являются: нагревающий микроклимат, загрязненность воздуха рабочей зоны мучной пылью, повышенный уровень шума, динамические нагрузки, неудобная рабочая поза.

Анализ результатов измерений микроклиматических показателей производственных помещений на рабочих местах основных категорий работающих в технологическом процессе по выпуску хлебной продукции позволил апостериори оценить микроклиматический фактор как нагревающий.

В соответствии с санитарными правилами СанПиН 2.2.4.548-96, устанавливающими гигиенические требования к показателям микроклимата рабочих мест производственных помещений с учетом интенсивности энергозатрат работающих, периодов года, времени выполнения работы, рекомендаций Р.Ф. Астафьевой с соавт. (2013), руководствуясь документом Р 2.2.2006-05, определен класс условий труда по показателю ТНС-индекса для рабочих помещений с нагревающим микроклиматом. Условия труда тестоводов и дрожжеводов относятся к вредным, класс – 3.2; пекарей заводов – вредным, класс – 3.3; укладчиц и фасовщиц – вредным, класс – 3.1; пекарей пекарен – вредным, класс – 3.3.

На рабочих местах тестовода, дрожжевода, фасовщицы уровень шума превышал ПДУ (80 дБА) на 4 единицы, на рабочем месте укладчицы – на 5, пекаря хлебозавода – на 9 единиц. На рабочих местах пекарей пекарен, в

зависимости от качества технологического оборудования, уровень шума или соответствовал норме, или превышал на 2 единицы. Условия труда на рабочих местах по основным специальностям хлебопекарного производства в отношении акустического фактора следует определить как вредные и классифицировать – класс 3.1.

При незначительной точности выполняемых работ (Б1) на предприятиях хлебной промышленности параметры световой среды по естественному и искусственному освещению были существенно ниже нормативных значений, класс условий труда вредный – 3.1 степени.

В результате исследования загрязнения воздуха рабочей зоны мучной пылью установлено, что на рабочих местах тестовода и дрожжевода (хлебозаводы) ее среднесменная концентрации превышают ПДК более чем в 1,5 раза, а на рабочих местах пекаря, укладчицы и фасовщицы – соответствуют гигиеническому нормативу. На рабочем месте пекаря в пекарнях загрязнение воздуха мучной пылью также превышает нормативное значение в 1,2 раза. Определена кратность превышения КПН в 1,3 раза, что соответствует 3.1 классу вредности по данному фактору

Исследованиями установлено, условия труда по показателям тяжести трудового процесса тестовода (женщины) относятся к 3 классу 2 степени, по показателям напряженности трудового процесса – к 3 классу вредности 1 степени. Профессиографическая характеристика труда дрожжевода близка таковой для тестовода, поэтому по показателям тяжести трудового процесса условия труда дрожжевода относятся к 3 классу 2 степени, а по показателям напряженности трудового процесса относятся к 3 классу вредности 1 степени. Условия труда пекаря по тяжести относятся к 3 классу 2 степени, а по показателям напряженности трудового процесса – к 3 классу вредности 1 степени. Условия труда по показателям тяжести трудового процесса укладчика хлебобулочных изделий (женщины) относятся к 3 классу 3 степени, по показателям напряженности трудового процесса относятся к классу 2 – допустимые.

Условия труда по показателям тяжести трудового процесса фасовщика хлебобулочных изделий (женщины) относятся к 3 классу 3 степени. Труд монотонный, продолжительность смены 24 часа, перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности, условия труда по показателям напряженности трудового процесса фасовщика относятся к классу 2 – допустимые.

Тяжесть трудового процесса пекаря пекарни обуславливается превышающими допустимые показатели физической динамической нагрузкой, массой поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипностью рабочих движений, нерациональной рабочей позой, наклонами корпуса, перемещениями в пространстве, обусловленными технологическим процессом. Условия труда по показателям тяжести трудового процесса пекаря пекарни (женщины) относятся к 3 классу 2 степени.

Работа протекает в условиях дефицита времени, пекарь несет ответственность за функциональное качество основной работы, характерны монотонность и нерациональный режим работы. Условия труда по показателям напряженности трудового процесса пекаря пекарни относятся к 3 классу вредности 1 степени.

Общая оценка условий труда тестоводов, дрожжеводов, пекарей, укладчиц хлебозаводов, пекарей пекарен соответствует 3 классу 3 степени вредности ($И_{ПЗ}$ = 0,25-0,49, высокий (непереносимый) риск, требуются неотложные меры по снижению риска), а фасовщиц – 3 классу 2 степени ($И_{ПЗ}$ = 0,12-0,24, средний (существенный) риск, требуются меры по снижению риска в установленные сроки).

Исследованиями установлено, что работницы хлебопекарных предприятий трудятся в условиях нагревающего микроклимата как в теплый, так и в холодный периоды года, который может вызывать перегревание организма, напряжение реакций терморегуляции, снижение физической работоспособности, производительности труда и нарушения здоровья.

Физиолого-гигиеническая оценка работ в нагревающей среде хлебопекарного производства, базирующаяся на критериальных показателях оптимального и допустимого теплового состояния организма установила, что они превышают допустимые критерии (верхняя граница) для продолжительности не более 4 часов за рабочую смену в отношении всех рассматриваемых профессиональных групп.

Так, для тестоводов, дрожжеводов, укладчиц и фасовщиц хлебобулочных изделий класс условий труда по накоплению тепла в организме человека составил 3.1 (умеренный риск перегревания), пекарей хлебозаводов и пекарей пекарен – 3.2 (высокий риск перегревания) (МУК 4.3.2755-10, табл. 2).

Результаты изучения биологического возраста всех групп, работающих на производстве женщин, показали, что его отклонения от ДБВ составили от 5,8 до 12,4 года. Это характеристика лиц, относящихся к IV и V рангам по темпам старения, которых надлежит включать в угрожаемый по состоянию здоровья контингент. Работники административного аппарата относятся к III рангу по степени «возрастного износа», который отражает примерное соответствие БВ и КВ.

В рамках изучения БВ работниц производства хлебобулочных изделий проведены антропометрические исследования и стандартное анкетирование.

Установлено, что избыточную массу тела (ИМТ) имеют 61,9% работников производства и 40,3% женщин из группы сравнения. Стандартизованные по возрасту показатели ожирения у работников производства составили 39,7±1,8%, а среди женщин из группы сравнения – 23,2±1,5% ($p<0,05$).

Анализ анкетных данных и профессиографических характеристик труда изучаемых групп работников выявил следующие особенности: 1) уровень образования женщин, занятых на производстве, существенно ниже, чем у работников администрации; 2) доходы семейного бюджета также ниже;

3) имеет место сменный график работы; 4) но энергетические затраты во время рабочей смены значительно выше.

Таким образом, мы считаем, что различные аспекты производственной деятельности работниц основных профессий хлебопекарного производства имеют связь с ИМТ и ожирением, увеличивая риск производственно обусловленных заболеваний. Социальная значимость проблемы сопряжена с возможностью ранней инвалидности и снижением продолжительности жизни из-за функциональных нарушений и патологических состояний, связанных с ИМТ. Необходимо также проведение профилактических мероприятий, предполагающих влияние на пищевое поведение на рабочем месте.

Результаты анкетирования с использованием анкеты ВОЗ для европейской модели управления здоровьем, окружающей средой и безопасностью на рабочем месте позволили еще раз обосновать причинно-следственные связи между материалами, полученными при комплексной гигиенической оценке факторов производственной среды и трудового процесса и клинико-физиологических исследований. Проведенные изыскания показали необходимость разработки и реализации профилактических мероприятий на хлебопекарном производстве, направленных не только на оптимизацию факторов рабочей среды и условий трудового процесса, но и социально-психологического климата вне производства.

Клинико-лабораторное обследование работниц хлебопекарного производства г. Саратова проводилось с целью изучения влияния вредных производственных факторов, главным образом нагревающего микроклимата, на клеточный и гуморальный иммунитет, показатели оксидантной активности и антиоксидантной защиты.

Исследованиями установлено, что формирование иммунного статуса работниц хлебопекарной промышленности происходит под влиянием вредных производственных факторов, ведущим из которых является нагревающий микроклимат. Показатели неспецифической резистентности –

фагоцитарной активности нейтрофилов – у работниц производства были значимо угнетены по сравнению с показателями сотрудниц администрации. Нами получены данные об угнетении у работниц Т-клеточного звена иммунитета и снижении уровня сывороточных иммуноглобулинов классов G и М. Выраженность снижения иммунного статуса женщин-работниц основных профессий хлебопекарного производства коррелирует с возрастными и, в большей степени, стажевыми нагрузками.

Повышение образования свободнорадикальных форм кислорода наблюдалось на фоне истощения ресурсов антиоксидантной защиты. Исследованиями доказано достоверное снижение содержание α-ТФ в возрастных группах работниц на 29,1-46,6%, стажированных группах – 58,7-60,5% ($p<0,05$).

Таким образом, у работниц хлебопекарного производства установлена прямая зависимость между возрастно-стажевым фактором и выраженностью активации процесса свободно-радикального окисления на фоне истощения антиоксидантной защиты.

В результате комплексной гигиенической оценки факторов производственной среды и трудового процесса основных специальностей на современных предприятиях хлебопекарной промышленности г. Саратова установлено, что в соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05 условия труда работниц относятся к 3 классу вредности 2 и 3 степени. Эти показатели, априорно характеризуют профессиональный риск и предполагают выраженный апостериорный риск для здоровья хлебопеков.

Научно обосновано, что женщины-работницы хлебопекарного производства подвергаются комбинированному и сочетанному действию комплекса вредных производственных факторов, значения которых не соответствуют гигиеническим нормативам: нагревающий микроклимат, шум, освещение, мучная пыль, тяжесть и напряженность трудового процесса. Вредные условия труда могут вызывать производственно обусловленную патологию: болезни мочеполовой системы, органов пищеварения, системы

кровообращения, болезни глаза и его придаточного аппарата, костно-мышечной системы и соединительной ткани и другие.

Анализ заболеваемости с ВУТ работниц предприятий хлебопекарной промышленности осуществляли за 5-летний период (2010-2014 гг.) динамического наблюдения с применением классификации Л.Н.Ноткина.

Показатели ЗВУТ по числу случаев нетрудоспособности на 100 работающих за изучаемый период у работниц основных профессий хлебобулочного производства составил 86,8-108,3 (за все годы в среднем – 95,6 случая), что по шкале Е.Л. Ноткина соответствует «среднему» уровню.

Показатели ЗВУТ по числу дней нетрудоспособности на 100 работающих соответствовали «высокому» уровню, а в 2012 г. – «выше среднего», за все годы в среднем составили 1283,8 дня на 100 работающих, что классифицируется как «высокий уровень».

Средняя длительность одного случая нетрудоспособности колебалась в 2010-2014 гг. от 12,4 до 14,3 дня, а за все годы показатель составил 13,4 дня.

Количество болевших работниц за эти годы варьировало от 54,3% до 64,7% , что оценивается как «средний» и «выше среднего» уровни. Процент болевших работниц за 2010-2014 гг. в среднем составил 58,4% – «средний уровень».

Динамический анализ ЗВУТ показал, что максимальные величины показателей заболеваемости наблюдались в 2011 и 2013 годах, а минимальные – в 2010, 2012 и 2014 годах.

Проводилась оценка показателей ЗВУТ работниц производства хлебобулочных изделий, разделенных на группы в зависимости от специальности (дрожжеводы и тестоводы, пекари, укладчицы, фасовщицы). В контрольную группу (группа сравнения) был включен персонал административных подразделений, не связанный с воздействием факторов рабочей среды (допустимые условия труда – 2 класс).

Исследованиями ЗВУТ установлено, что уровень заболеваемости по числу случаев нетрудоспособности (на 100 работающих по шкале Е.Л.

Ноткина) оценивается как «выше среднего» среди пекарей и фасовщиц (101,8±4,96 и 103,5±6,16) и «средний» среди дрожжеводов, тестоводов и укладчиц хлебной продукции (92,1±2,85 и 91,3±5,53). Для работниц администрации этот показатель оценивается как «ниже среднего» и составляет 77,2±4,30 в среднем за 2010-2014 гг., причем, различия с группами дрожжеводов, тестоводов, пекарей и фасовщиц статистически достоверны ($p<0,05$).

Уровень заболеваемости по числу дней нетрудоспособности на 100 работающих в 2010-2014 гг. оценивается как «высокий» во всех группах производственников и «средний» в группе работников администрации. Разница показателей в основных и контрольной группах статистически достоверна ($p<0,05$).

Исследованиями установлено, что наиболее высокий уровень ЗВУТ наблюдался у стажированных работников, по сравнению с группой контроля, как по числу случаев, так и по числу дней нетрудоспособности ($p<0,05$).

Установлено, что приоритетными заболеваниями с временной утратой трудоспособности в группах работниц являются ОРВИ и грипп, в % к итогу в основной группе 33,7% случаев и 30,6% дней нетрудоспособности, а в группе сравнения, соответственно 30,8% и 37,1%.

Ранжированное превалирование IX болезней системы кровообращения, XI болезней органов пищеварения, XIII болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, XIV болезней мочеполовой системы, VII болезней глаза и его придаточного аппарата отмечалось у работниц основной группы по сравнению с контролем (соответственно от 14,0% до 8,4% случаев, от 14,5% до 6,7% дней и от 8,5% до 4,3% случаев и от 6,6% до 4,8% дней). Этот факт может подтверждать причинно-следственную связь влияния неблагоприятных производственных факторов на здоровье женщин основной группы и обосновывать профессиональную обусловленность патологии.

Экстенсивные коэффициенты, характеризующие X болезни органов дыхания, IV болезни эндокринной системы, расстройства питания и

нарушения обмена веществ, VI болезни нервной системы, наоборот, были выше у работниц группы сравнения.

Анализ материалов периодических медицинских осмотров работников предприятий хлебопекарной промышленности г. Саратова показал, что хроническая общесоматическая патология отмечалась у 88,5%, прошедших медицинское обследование женщин.

Наибольшая частота патологической пораженности выявлена у фасовщиц хлебной продукции – 4158,7 заболевания на 1000 человек. Показатели хронической патологии у фасовщиц формируются, прежде всего, за счет болезней органов пищеварения (XI) – 79,5%, болезней мочеполовой системы (XIV) – 68,1% и болезней системы кровообращения (IX) – 50,7%.

Превалирующими заболеваниями у укладчиц хлебной продукции являются болезни мочеполовой системы (XIV) – 81,2%, болезни органов пищеварения (XI) – 66,6% и болезни системы кровообращения (IX) – 58,3%.

У пекарей на первом месте болезни системы кровообращения (IX) – 69,7%, затем болезни мочеполовой системы (XIV) – 67,7% и болезни глаза и его придаточного аппарата (VI I) – 56,2%.

Среди дрожжеводов и тестоводов наибольшее распространение получили болезни мочеполовой системы (XIV) – 72,2%, на втором месте болезни системы кровообращения (IX) – 65,2% и болезни органов пищеварения (XI) – 62,5%.

Частота выявления патологической пораженности работниц предприятий хлебной промышленности в отношении болезней мочеполовой системы (XIV), болезней системы кровообращения (IX), болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII) была достоверно выше ($p<0,05$) для всех работающих на производстве профессиональных контингентов по сравнению с контролем. Статистически значимых различий с группой сравнения не отмечалось у пекарей в отношении болезней органов пищеварения (XI), у укладчиц хлебной продукции в отношении болезней глаза и его придаточного аппарата (VII), у пекарей, дрожжеводов и

тестоводов в отношении болезней органов дыхания (X). Распространенность болезней нервной системы (VI), болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV) значимо не отличалась среди работниц производства и группы сравнения.

Анализ заболеваний работниц предприятий хлебной промышленности, в зависимости от возраста, показал, что возраст является значимым фактором ($p<0,05$, $p<0,001$) в отношении следующих соматических патологий: (K30) диспепсия, (K80-K87) болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы, (I84) геморрой, (I10–I15) болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением, (I83) варикозное расширение вен нижних конечностей, болезни глаза и его придаточного аппарата (VII), (M40-M43) деформирующие дорсопатии, (J30-J39) другие болезни верхних дыхательных путей (хронические заболевания верхних дыхательных путей). Частота этих заболеваний статистически достоверно выше у работниц производства, нежели у женщин из группы сравнения, и существенно увеличивается в зависимости от возраста.

Изучение структуры хронических соматических заболеваний работниц предприятий хлебной промышленности в зависимости от профессионального стажа показало, что у них с увеличением профессионального стажа наиболее значимо ($p<0,01$, $p<0,001$, $p=0,000$) отмечается рост патологии: (M40-M43) деформирующие дорсопатии, (J30-J39) другие болезни верхних дыхательных путей (хронические заболевания верхних дыхательных путей), (I10–I15) болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением, (I84) геморрой.

При анализе частоты заболеваний по данным периодических медицинских осмотров в зависимости от возраста и профессионального стажа также установлено, что частота хронической соматической патологии у стажированных работниц существенно выше, чем в возрастных группах. Так, в группе IIIа (стаж от 11 до 15 лет и более) патология (M40-M43) деформирующие дорсопатии составила 58,0%, а в группе V – 44,4%,

патология (J30-J39) другие болезни верхних дыхательных путей (хронические заболевания верхних дыхательных путей), соответственно 57,2% и 44,4%. Очевидно, наблюдается суммированное воздействие возрастной и стажевой нагрузок на здоровье работниц.

Анализ статистической оценки степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с работой на хлебопекарном производстве показал, что риск возникновения болезней системы кровообращения и болезней глаза и его придаточного аппарата достоверно высокий (OR соответствует 4,00 и 3,48), и шансы диагностики этой патологии у работников рассматриваемых профессий в 4,0 и 3,5 раза выше, чем у лиц группы сравнения.

При расчете относительного риска (RR) формирования болезней системы кровообращения и болезней глаза и его придаточного аппарата установлено, что вероятность заболеваний работников соответственно в 2,29 и 2,20 раза выше, чем в контрольной группе. Этиологическая доля (EF) заболеваний системы кровообращения, глаза и его придаточного аппарата имела высокую степень профессиональной обусловленности и вероятности нарушения здоровья (56,38% и 54,59%).

Болезни нервной системы имели малую или нулевую степень профессиональной обусловленности и вероятности нарушения здоровья (EF=19,56). Не достоверно: расчетная величина кси-квадрат 1,74 меньше или равна табличной 3,8, или нижняя граница OR и RR равна или меньше 1,00 , то есть гипотеза о достоверной связи нарушения здоровья с работой не подтвердилась и его следует рассматривать как общее заболевание. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ также по степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с работой на хлебопекарном производстве соответствовали малой или нулевой степени профессиональной обусловленности (EF=11,22). Не достоверно: расчетная величина кси-квадрат 0,38 меньше или равна табличной 3,8 или нижняя граница OR и RR равна или меньше 1,00.

Таким образом, в результате научно-исследовательской работы по гигиеническому изучению факторов производственной среды и трудового процесса на современных предприятиях хлебопекарного производства города Саратова определен ряд вредных факторов, из которых наиболее значимыми является нагревающий микроклимат и тяжесть труда. С помощью клинико-физиологических, социологических и клинических лабораторных методов исследования установлен факт неблагоприятного влияния на организм женщин-работниц хлебопекарного производства. Анализ материалов ЗВУТ и ПМО выявил статистически значимую разницу показателей состояния здоровья женщин основной группы и группы сравнения. Обработка и анализ данных медицинских осмотров по выявленным нарушениям здоровья у работниц хлебопекарного производства с расчетом отношения шансов OR, относительного риска RR и их доверительных интервалов 95% CI, а также этиологической доли EF с последующим определением степени их профессиональной обусловленности и вероятностной оценкой их характера проведена по критериям руководства Р 2.2.1766-03. В отношении ряда хронических заболеваний установлена профессиональная обусловленность.

Материалы диссертационной работы (прилож. О, П, Р, С) внедрены в практику санитарно-эпидемиологического надзора в форме «Методических рекомендаций по оптимизации организации труда и профилактике профессионально обусловленной патологии работников хлебопекарных предприятий города Саратова» (акт внедрения № 24 от 6 мая 2015 г.), а также используются при чтении лекций и проведении практических занятий на кафедрах гигиены медико-профилактического факультета, общей гигиены и экологии человека, профпатологии и гематологии ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России (акты внедрения № 64, № 65, № 66 от 15 апреля 2015 г.).

ВЫВОДЫ

1. В результате комплексной гигиенической оценки факторов производственной среды и трудового процесса основных специальностей на современных предприятиях хлебопекарной промышленности г. Саратова установлено, что условия труда работниц относятся к 3 классу вредности 2 и 3 степени. Наиболее значимыми вредными факторами являются нагревающий микроклимат и тяжесть трудового процесса. Эти показатели, априорно характеризуют высокий профессиональный риск и предполагают выраженный апостериорный риск для здоровья хлебопеков.

Общая оценка условий труда тестоводов, дрожжеводов, пекарей, укладчиц хлебозаводов, соответствует 3 классу 3 степени вредности ($И_{ПЗ}$=0,25-0,49, высокий – непереносимый риск, требуются неотложные меры по снижению риска), а фасовщиц – 3 классу 2 степени ($И_{ПЗ}$=0,12-0,24, средний − существенный риск, требуются меры по снижению риска в установленные сроки).

2. Изучены показатели функционального состояния организма работников основных профессиональных групп на хлебопекарном производстве: а) по накоплению тепла в организме человека у работниц класс условий труда составил 3.1-3.2 (умеренный и высокий риск перегревания); б) отклонения БВ от ДБВ работающих на производстве женщин составили от 5,8 до 12,4 года (IV и V ранги по темпам старения, угрожаемый по состоянию здоровья контингент); в) СПВ, включающий в себя психофизическую, социально-психологическую и поведенческую симптоматики, имеет высокую распространенность среди работниц основных профессиональных групп производства; г) установлена прямая зависимость между выраженностью снижения иммунного статуса, активации процессов свободно-радикального окисления на фоне истощения антиоксидантной защиты и возрастно-стажевым фактором у производственников.

3. Интенсивные коэффициенты ЗВУТ у работниц хлебопекарного производства были статистически значимо (p<0,05) выше, чем у сотрудников администрации (за 2010-2014 гг. в среднем число случаев нетрудоспособности на 100 работающих у производственников составило 92,1±2,85−103,5±6,16, у администрации − 77,2±4,30. число дней, соответственно − 1232,7±42,2 − 1329,1±36,5 и 914,1±36,3). Наиболее высокий уровень ЗВУТ наблюдался у стажированных работников, по сравнению с группой контроля, как по числу случаев, так и по числу дней нетрудоспособности (p<0,05). Экстенсивные коэффициенты ЗВУТ за 2014 г., характеризующие болезни системы кровообращения, органов пищеварения, костно-мышечной системы и соединительной ткани, мочеполовой системы, глаза и его придаточного аппарата, также были выше у работниц производства хлебопродуктов, чем в группе сравнения.

Анализ материалов периодических медицинских осмотров работников предприятий хлебопекарной промышленности г. Саратова показал, что хроническая общесоматическая патология отмечалась у 88,5%, прошедших медицинское обследование женщин.

4. Оценка степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с работой на хлебопекарном производстве показала высокую профессиональную обусловленность в отношении болезней системы крови и болезней глаза и его придаточного аппарата (EF=56,38% и 54,59%), относительный риск (RR) развития этих заболеваний составил 2,29 (1,77-2,97) и 2,20 (1,66-2,92). Тем самым установлен предполагаемый профессиональный риск категории 1Б между патологией и нагревающим производственным микроклиматом, тяжестью труда работниц производства.

5. Исследованиями установлена производственная обусловленность ряда заболеваний, которые являются интегральной характеристикой здоровья работников хлебопекарной промышленности. Их структура и распространенность имеют прямую корреляционную зависимость от вредных и неблагоприятных факторов производственной среды и трудового

процесса, а также возраста и стажа работающих. Этот факт является научным обоснованием для принятия управленческих решений по ограничению риска и оптимизации условий труда на хлебопекарном производстве.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Провести на предприятиях хлебопекарной промышленности г. Саратова специальную оценку условий труда в соответствии с Федеральным законом от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».

По результатам проведения специальной оценки условий труда работников хлебопекарного производства, с учетом положений «Методических рекомендаций по оптимизации организации труда и профилактике профессионально обусловленной патологии работников хлебопекарных предприятий города Саратова» (Утверждены начальником ТО Управления Роспотребнадзора по Саратовской области в г. Саратове Павловым Н.Н. 5 мая 2015 г.) администрации предприятий:

1. реализовать архитектурно-планировочные, санитарно-технические и организационные мероприятия, направленные на улучшение и нормализацию условий труда работников (микроклимат, шум, световая среда, загрязнение воздушной среды рабочих мест мучной пылью, тяжесть и напряженность труда);

2. информировать работников хлебопекарных предприятий об условиях труда на рабочих местах, о существующем риске повреждения их здоровья, о мерах по защите от воздействия вредных и опасных производственных факторов и о полагающихся работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, гарантиях и компенсациях;

3. обеспечить работников современными средствами индивидуальной и коллективной защиты;

4. повысить качество контроля за состоянием условий труда на рабочих местах и ответственность осуществляющих контроль лиц;

5. организовать своевременное (в соответствии с законодательством) проведение предварительных и периодических медицинских осмотров работников.

Ответственным работникам ТО Управления Роспотребнадзора по Саратовской области в г. Саратове планомерно проводить на высоком методическом уровне мониторинг профессионального риска на предприятиях хлебопекарной промышленности с целью прогнозирования уровня профессионально обусловленной заболеваемости, оценки эффективности мероприятий по улучшению условий труда, планирования объема и приоритетности мероприятий по управлению риском для предотвращения развития профессиональной патологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные проблемы совершенствования оценки риска здоровью населения для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия / Е.Н. Беляев, Н.В. Фокин, С.М. Новиков, В.М. Прусаков [и др.] // Научно-методологические и законодательные основы совершенствования нормативно-правовой базы профилактического здравоохранения: проблемы и пути их решения: Матер. Пленума Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды. – Москва, 2012 – С. 61-64.

2. Амиров, Н.Х. Оценка профессионального риска нарушений здоровья медицинских работников по результатам периодических медицинских осмотров / Н.Х. Амиров, З.М. Берхеева, Р.П. Гарипова // Вестник современной клинической медицины. – 2014. – Т.7(2). – С. 10-14.

3. Артамонова, Г.В. Напряженность трудовой деятельности и артериальная гипертония / Г.В. Артамонова, С.А. Максимов, О.А. Иванова // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – №1. – С. 1-6.

4. Аскарова, З.Ф. Профессиональный риск у работников горнодобывающих предприятий / З.Ф. Аскарова, В.П. Чащин, Э.И. Денисов // Санкт-Петербург: Нордмедиздат, 2010. – 216 с.

5. Афанасьева, Р.Ф. Интегральная оценка комплекса факторов, обуславливающих термическую нагрузку на работающих / Р.Ф. Афанасьева, В.Г. Суворов // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – №12. – С. 34-37.

6. Афанасьева, Р.Ф. Медико-биологические аспекты нормирования и оценки микроклимата: итоги и перспективы дальнейших исследований / Р.Ф. Афанасьева // Медицина труда и промышленная экология. – 2008. – №6. – С. 48-52.

7. Афанасьева, Р.Ф. Научные основы оценки риска перегревания работающих в дискомфортном микроклимате, меры профилактики / Р.Ф. Афанасьева,

Н.А. Бессонова, К.И. Константинов // Матер. XI Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2012. – Т.II. – С. 334-336.

8. Афанасьева, Р.Ф. Тепловая нагрузка среды и ее влияние на организм. Руководство. Профессиональный риск для здоровья работников / Под ред. Н.Ф. Измерова, Э.И. Денисова. – М.: Тровант, 2003. – 448 с.

9. Афанасьева, Р.Ф. Тепловой стресс. В кн.: Профессиональный риск. / Под ред. Н.Ф. Измерова и Э.И. Денисова – М.: Социздат, 2001. – С. 120-129.

10. Аширов, Р.З. Экономика и организация здравоохранения: Учеб. пос. / Р.З. Аширов, А.А. Голубенко, Н.Д. Козин. – Саранск, 2002. – 250 с.

11. Башкирёва А.С. Влияние биологического возраста на профессиональную работоспособность. Сообщение I. Биологический возраст и умственная работоспособность / А.С. Башкирёва, В.Х. Хавинсон // Физиология человека. – 2001. – Т. 27 №3. – С. 104-112.

12. Башкирёва, А.С. Биологический возраст как интегральный критерий оценки эффективности геропротекторов в медицине труда / А.С. Башкирёва, В.Х. Хавинсон // Биологический возраст: тезисы докладов Всероссийской конф. – Пермь: Перм. гос. мед. академия. – 2000. – С. 13-14.

13. Беженарь, В.Ф. Особенности комплексного воздействия неблагоприятных эколого-профессиональных факторов на репродуктивное здоровье женщин: Автореф. дис. … докт. мед. наук / В.Ф. Беженарь. – Санкт-Петербург, 2002. – 34 с.

14. Беляев, Е.Н. Опыт ведения социально-гигиенического мониторинга на современном этапе / Е.Н. Беляев, С.Г. Домнин, К.П. Щербаков // Гигиена и санитария. – 2003. – №6. – С. 10-13.

15. Бодрова, С.А. Медико-социологическая исследование здоровья женщин, занятых в промышленности: Автореф. дисс. … канд. мед. наук / С.А. Бодрова. – Рязань, 2004. – 21 с.

16. Варакина, Т.Г. Особенности трудового процесса работниц-тестоводов, занятых в хлебопекарном производстве / Т.Г. Варакина // Материалы

юбилейной конференции к 60-летию Таджикского НИИ эпидемиологии и гигиены. – 1991. – Кн.2. – С. 16-18.

17. Васильева О.С., Величковский Б.Т., Спирин В.Ф. / Пульмонология. – 1996. –С. 7-10.

18. Винокур, И.Л. Здоровье населения и проблемы гигиенической безопасности: Автореф. дис. ... докт. мед. наук / И.Л. Винокур. – Москва, 1998. – 30 с.

19. Влияние факторов производственной среды на репродуктивное здоровье работающих: Учебн.-метод. пособие для студентов / В.П. Чащин, В.И. Свидовый, Н.М. Фролова. – СПб.: СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2004. – 36 с.

20. Войтенко, В.П. Методика определения биологического возраста человека / В.П. Войтенко, А.В. Токарь, А.М. Полюхов // Геронтология и гериатрия. 1984. Ежегодник. Биологический возраст. Наследственность и старение. – Киев, 1984. – С. 133-137.

21. Гарипова, Р.В. Использование информационных технологий в улучшении состояния здоровья медицинских работников / Р.В. Гарипова // Материалы X Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье». – М.: Изд-во «Дельта», 2011. – С. 118-120.

22. Герасимов, И.Г. Кинетика реакции восстановления нитросинего тетразоля нейтрофилами крови человека / И.Г. Герасимов, О.А. Калуцкая // Цитология. – 2000. – 42(2). – С. 160-165.

23. Гигиена труда женщин в пушном звероводстве / П.В. Нефедов, Л.Р. Парфенюк, С.С. Колычева, Л.В. Нефедова // Матер. IX Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2001. – Т.2. – С. 153-155.

24. Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008–2017 гг. – ВОЗ, 2007.

25. ГОСТ 12.1.050-86. Система стандартов безопасности труда. Методы измерения шума на рабочих местах. – Введен 1986-03-28. – М.: Госстандарт Союза ССР, 1986 – 34с.

26. ГОСТ 24940-96. Здания и сооружения. Методы измерения освещенности. – Введен 1997-01-01. – М.: Минстрой России, 1997. – 24 с.

27. 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.

28. Даниленко М.В., Земсков В.Н., Чугун А.Н. [и др.] // Тезисы докладов 1-го Всесоюзного иммунологического съезда. – М., 1989. – С. 192.

29. Данилов, И.П. Мониторинг профессионального риска как инструмент охраны здоровья работающих во вредных условиях труда / И.П. Данилов, В.В. Захаренков, А.М. Олещенко // Гигиена и санитария. – 2007. – №3. – С. 49-50.

30. Дедов, И.И. Ожирение: руководство для врачей / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко. – М. – 2004. – 456 с.

31. 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.

32. Денисов, Э.И. Управление профессиональными рисками: прогнозирование, каузация и биоинформационные технологии / Э.И. Денисов, Л.В. Прокопенко, И.В. Степанян // Вестник РАМН. – 2012. – №6. – С. 51-56.

33. Дифференцированные критерии оценки профессионального риска репродуктивного здоровья при действии вредных и опасных факторов / М.А. Фесенко, Э.И. Денисов, Т.В. Морозова, Г.В. Голованева // Матер. VI Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье». – 2007. – С. 230-232.

34. 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

35. Ефимова, Л.П. Многоуровневая оценка риска и контроль артериальной гипертонии в условиях Севера: Автореф. дис. ... докт. мед. наук / Л.П. Ефимова. – Омск, 2009. – 37с.

36. 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.

37. Заводчиков, Н.Д. Состояние, тенденции и проблемы развития хлебопекарной промышленности / Н.Д. Заводчиков, А.С. Землянкина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №1 (39). – С. 163-166.

38. 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.

39. Измеров, Н.Ф. // VIII Всероссийский съезд гигиенистов и санитарных врачей: Сб. науч. трудов. – Москва, 1996. – С. 10-12.

40. Измеров, Н.Ф. Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008-2017 гг.: пути и перспективы реализации / Н.Ф. Измеров // Медицина труда и промышленная экология. – 2008. – №6. – С. 1-9.

41. Измеров, Н.Ф. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. («Стратегия 2020») и сохранение здоровья работающего населения России / Н.Ф. Измеров // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – №3. – С. 1-9.

42. Измеров, Н.Ф. Национальная система медицины труда как основа сохранения здоровья работающего населения России / Н.Ф. Измеров // Матер. X Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2007. – Кн. II. – С. 1105-1111.

43. Измеров, Н.Ф. Обращение к участникам XII Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье» / Н.Ф. Измеров // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – №1. – С. 2-4.

44. Измеров, Н.Ф. Оценка профессионального риска и управление им – основа профилактики в медицине труда / Н.Ф. Измеров // Гигиена и санитария. – 2006. – №5. – С. 14-16.

45. Измеров, Н.Ф. Проблемы профилактики репродуктивного здоровья женщин, связанные с профессиональными вредностями / Н.Ф. Измеров, О.В. Сивочалова // Труды Всесоюзн. научно-практич. конф.: Сб. Медицина, здоровье - труд – Москва, 1991. - С. 49.

46. Измеров, Н.Ф. Современные проблемы медицины труда / Н.Ф. Измеров // Вестник РАМН. – 2006. – №9-10. – С. 50-56.

47. Измеров, Н.Ф. Сохранение здоровья и трудового долголетия работников – основа инновационной социально ориентированной экономики России / Н.Ф. Измеров, Л.В. Прокопенко, И.В. Бухтияров // Матер. XI Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2012. – Т.II. – С. 420-433.

48. Иммунный статус лиц с артериальной гипертонией и гиперхолистеринемией, занятых на производстве стройматериалов / Ю.В. Романова, Е.Н. Леханова, А.А. Буганов, Н.В. Голубева // Медицина труда и промышленная экология. – 2006. – №85. – С. 19-24.

49. Казначеев, В.П. Современные аспекты адаптации / В.В. Казначеев. – Новосибирск: Наука, 1980. – 191 с.

50. Камалова, А.Т. Особенности условий труда хлебопекарно-макаронного производства на примере Казанского хлебобараночного комбината / А.Т. Камалова // Трудовое право. – 2006. – №9. – С. 18 - 22.

51. Кардиоваскулярная терапия и профилактика / Н.А. Лобанова, И.В. Осипова, И.Н. Антропова, К.И. Шахматова //. – 2008. – №2. – С. 218.

52. Квартовкиа, Л.К. Состояние специфических функций женщин, работающих в условиях нагревающего микроклимата / Л.К. Квартовкина, А.М. Бондарь, Л.В. Ткаченко // Медицина труда и промышленная экология. – 1999. – №3. – С. 30-31.

53. 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.II. – С. 102-105.

54. Коваленко, Т.М. Гигиеническая оценка основного технологического оборудования горячих цехов сахарорафинадного производства / Т.М. Коваленко // Гигиена труда: Республиканский межведомственный сборник. – Киев, 1970. – Вып. 6. – С. 17-22.

55. Концепция обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения путем развития функционального и специализированного хлебопечения в Российской Федерации до 2020 года (Хлеб - это здоровье) (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 31).

56. Концепция президентской программы «Здоровье работающего населения России на 2004 – 2015 гг.». – (http.www.council.gov.ru/Baikal/koncep2.htm).

57. 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. – 2007. – №10. – С. 26-31.

58. Корнеева, Н.А. Научное обоснование мер по оздоровлению условий труда в хлебопекарном производстве: Автореф. дис. … канд. мед. наук / Н.А. Корнеев. – Волгоград, 1990. – 24 с.

59. 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.

60. Кутепов, Е.Н. Факторы, влияющие на психологический статус населения / Е.Н. Кутепов, И.В. Варфоломеева, Ж.Г. Чарыева // Гигиена и санитария. – 1999. – №5. – С. 70-73.

61. Ларионов Г.М., Бакланова А.В., Гайваронский В.В. Тезисы докладов 1-го Всесоюзного иммунологического съезда. М., 1989. – С. 230.

62. Латышевская, Н.И. Гигиена труда женщин в пищевой промышленности. Прогноз здоровья и трудоспособности: Автореф. дис. … докт. мед. наук / Н.И. Латышевская. – Волгоград, 1996. – 44 с.

63. Латышевская, Н.И. Оценка профессионального риска для здоровья, в том числе репродуктивного, женщин работниц пищевых предприятий / Н.И. Латышевская, Л.К. Квартовкина // Медицина труда и промышленная экология. – 1999. – №3. – С. 36-39.

64. Лисицин, Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: Учебник / Ю.П. Лисицин. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2010. – 512 с.

65. 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.

66. Локшин, В.Н. Научное обоснование современных организационных форм улучшения репродуктивного здоровья женщин (на материале Республики Казахстан): Автореф. дисс. … докт. мед. наук / В.Н. Локшин. – Санкт-Петербург, 2005. – 42 с.

67. Лукомская, Ю.И. Современное состояние и перспективы развития рынка хлебобулочных изделий / Ю.И. Лукомская // Хлебопечение России. – 2010. – №5. – С. 13.

68. Максимов, С.А. Профессиональные аспекты эпидемиологии избыточной массы тела: современные тенденции и перспективы профилактики (обзор литературы) / С.А. Максимов // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – №5. – С. 53-57.

69. Маркина Л.Д. Определение биологического возраста человека методом В.П. Войтенко: Учебное пособие. Владивосток, 2001. – 29с. (http://www.msum.ru/folders/edu lit/kaf/phisiology/016.pdf)

70. Мартынова, А.П. Гигиена труда в пищевой промышленности / А.П. Мартынова. – М.: Агромиздат, 1988. – 200 с.

71. 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.

72. 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.

73. Мельникова, Е.Н. Современное состояние хлебопекарной промышленности России. / Е.Н. Мельникова // Молодой ученый. – 2008. – №1. – С. 110-116.

74. Мельцер, А.В. Оценка влияния на население повышенных уровней шума по итогам социально-гигиенического мониторинга / А.В. Мельцер, Н.В. Боровков, Е.Б. Кузнецова // Сборник докладов конференции: Защита населения от повышенного шумового воздействия. – СПб.: Балтийский государственный технический университет «Военмех», 2006. – С. 29-30.

75. Мельцер, А.В. Оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих: Автореф. дис. ... докт. мед. наук / А.В. Мельцер. – Санкт-Петербург, 2008. – 39 с.

76. Мельцер, А.В. Методические подходы к оценке профессионального риска / А.В. Мельцер, А.В. Киселев // Вестник СПбГМА им. И.И.Мечникова. – 2006. – №1 (7). – С. 57-59.

77. Мельцер, А.В. Практика оценки комбинированного воздействия производственных факторов с помощью методологии профессионального риска / А.В. Мельцер, А.В. Киселев // Вестник СПбГМА им. И.И.Мечникова. – 2006. – №3 (7). – С. 57-60.

78. Мельцер, А.В. Практика применения методологии оценки риска воздействия шума на здоровье работающих / А.В. Мельцер // Эфферентная терапия. – 2006. – Т.12, №3. – С. 75-77.

79. Механтьев, И.И. Влияние производственных процессов на здоровье работающих женщин / И.И. Механтьев, Н.В. Чувинова // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – №37. – С. 29-31.

80. Мещакова, Н.М. Профессиональные факторы риска и состояние репродуктивного здоровья у женщин-работниц в производстве сульфатной целлюлозы / Н.М. Мещакова // Медицина труда и промышленная экология. - 2005. – №12. – С. 5-10.

81. Мишкич, И.А. Гигиенические основы охраны здоровья женщин, занятых на предприятиях по производству и реализации продуктов питания: Автореф. дис. ... докт. мед. наук / И.А. Мишкич. – Санкт-Петербург, 2001. – 44 с.

82. 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.II. – С. 548-551.

83. Морозова, Т.В. Оценка влияния вредных производственных факторов на здоровье женщин работниц в современной полимерперерабатывающей промышленности / Т.В. Морозова, М.А. Фесенко // Здоровье населения и среда обитания. – 2012. – №12. – С. 23-25.

84. Морфологические изменения при перегревании (экспериментальное исследование) / Н.Г. Карнаух, Л.Л. Филипченко, Т.А. Ковальчук и др. // Медицина труда и промышленная экология. – 2004. – №5. – С. 17-20.

85. МР 2.2.8.0017-10.2.2.8. «Гигиена труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Режим труда и отдыха работающих в нагревающем микроклимате и на открытой местности в теплый период года. Методические рекомендации: утв. Главным санитарным врачом РФ 28.12.2010. – (http://zakonbase.ru/content/base/182827).

86. МУ 2.2.4.706-98/МУ ОТ РМ 01-98. «Оценка освещения рабочих мест». – Введен 1998-09-01. – М. – 34 с.

87. МУК 4.3.1895-04 «Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и перегревания»: Методические указания / МЗ РФ. – М., 2004. – 16 с.

88. МУК 4.3.2755-10 «Интегральная оценка нагревающего микроклимата»: Методические указания / МЗ РФ. – М., 2010. – 10 с.

89. Мухачева, Е.А. Заболеваемость работников гидролизно-дрожжевого производства / Е.А. Мухачева, Н.К. Вознесенский // Медицина труда и промышленная экология. – 2000. – №6. – С. 15-17.

90. Нажметдинова, А.Ш. Гигиена труда в хлебопекарном производстве и обоснование системы оздоровительных мероприятий: Автореф. дис. … канд. мед. наук / А.Ш. Нажметдинова. – Казань, 1999. – 24 с.

91. Нго Т.Т., Ленхофф Г. Иммуноферментный анализ. – М.: Мир, 1988. – 444 с.

92. Немцова, З.С. Основы хлебопечения: руководство / З.С. Немцова, Н.П. Волкова, Н.С. Терехова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 287 с.

93. Нефедов, П.В. Гигиена и здоровье / П.В. Нефедов, И.И. Никберг, А.Г. Кунделеков – Краснодар-Сидней. – Краснодар: Издательский дом ООО «ХОРС», 2009. – 456 с.: ил.

94. Никонов, В.В. Нарушение температурного гомеостаза / В.В. Никонов, А.Ю. Павленко // Медицина неотложных состояний. – 2009. – №6 (25). – С. 3-5.

95. Новая медицинская технология оценки профессионального риска для здоровья работников промышленных предприятий / В.В. Захаренков, А.М. Олещенко, И.П. Данилов и [др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №9. – С. 136-139.

96. Омарова, Д.К. Характеристика психологического статуса работающих танталового производства / Д.К. Омарова, А.А. Исмаилова // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – № 2. – С. 41-45.

97. Онищенко, Г.Г. Проблемы совершенствования социально-гигиенического мониторинга / Г.Г. Онищенко // Здравоохранение РФ. – 2004. – №3. – С. 26-31.

98. Онищенко, Г.Г. Состояние условий труда и профессиональная заболеваемость работников в Российской Федерации / Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2009. – №3. – С. 66-71.

99. Отраслевая целевая программа «Развитие хлебопекарной промышленности Российской Федерации на 2014-2016 годы» (утв. приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 19 марта 2014 г. N 83). – (http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70526436/#ixzz3Q1Igkb00).

100. Оценка влияния средств индивидуальной защиты на тепловое состояние работающих в нагревающем микроклимате / Р.Ф. Афанасьева, А.Г. Антонов, Т.К. Люсик, Н.А. Бессонова // Медицина труда и промышленная экология. – 2005. – №5. – С. 13-16.

101. Оценка индивидуального и группового профессионального риска у металлизаторов при шоопировании титановых заготовок алюминием /Е.Л. Базарова, И.С. Ошеров, О.Ф. Рослый, Л.Я. Тартаковская // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – №2. – С. 18-22.

102. Оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих: Монография / А.П.Щербо, А.В. Мельцер, А.В. Киселев. – СПб.: Терция, 2005. – 116 с.

103. Оценка риска репродуктивного здоровья работниц предприятий по производству пищевых продуктов / Г.Н. Талиева, Е.Н. Сраубаев, М.А. Абдрахманов 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.

104. Оценка рисков на рабочем месте: Практическое пособие / М. Муртонец. – ОТиСЗ. – 2012. – №1. – С. 1-78.

105. Павлов, А.С. Закон смещения температурного гомеостаза при стрессе: Учеб. пособие / А.С. Павлов. – Донецк: ДонНУ, 2007. – 144 с.

106. Павлов, А.С. О физиологической тяжести гипертермии различной этиологии для человека / А.С. Павлов // Физиология человека. – 2006. – Т.32. – №4. – С. 110-115.

107. Павлов, А.С. Экстремальная работа и температура тела: Учеб. пособие / А.С. Павлов. – Донецк: ДонНУ, 2007. – 308 с.

108. Панков, В.А. Характеристика психологических особенностей работающих в контакте с локальной вибрацией (динамичсекое наблюдение) / В.А. Панков, М.В. Кулешов // Медицина труда и промышленная экология. – 2008. – №1. – С. 1-5.

109. Перспективы оценки профессионального риска с применением методов моделирования / П.З. Шур, Д.М. Шляпников, В.Б. Алексеев, В.М. Чигвинцев // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – №12. – С. 4-8

110. Пиктушанская, Т.Е. Условия труда и их влияние на здоровье работающего населения Ростовской области / Т.Е. Пиктушанская, Т.Ю. Быковская // Медицина труда и промышленная экология. – 2011. – №3. – С. 23-27.

111. Покровский, В.И. Современные проблемы экологически и профессионально обусловленных заболеваний / В.И. Покровский // Медицина труда и промышленная экология. – 2003. – №1. – С. 2-6.

112. Потапенко, А.А. Проблемы профессионального риска и охраны репродуктивного здоровья медицинских работников: Автореф. дис. ... докт. мед. наук / А.А. Потапенко. – Москва, 2008. – 48 с.

113. 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.

114. Производственный травматизм и репродуктивное здоровье женщин-работниц / О.В. Сивочалова, Т.В. Морозова, М.А. Фесенко [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2005. – №3. – С. 40-45.

115. Профессиональный риск для здоровья работников сельского хозяйства, гигиенические аспекты его оценки и управления (обзор литературы) / Т.А.

Новикова, В.Ф. Спирин, Н.А. Михайлова, В.М. Таранова // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – №5. – С. 22-28.

116. Профессиональный риск для здоровья работников: Руководство / Сост.: Н.Ф. Измеров, Э.И. Денисов. – Москва, 2003. – 448 с.

117. Профилактика и охрана репродуктивного здоровья работников / О.В. Сивочалова, М.А. Фесенко, Г.В. Голованева [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – №6. – С. 40-46.

118. Профилактика риска развития перенапряжения организма работников физического труда в зависимости от класса условий труда по показателям тяжести трудового процесса / Э.Ф. Шарданова, В.В. Матюхин, Е.Г. Ямпольская и [др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – №1. – С. 23-29.

119. Рахманин, Ю.А. Общий подход к оценке, сравнению и нормированию риска для здоровья человека в зависимости от различных факторов среды обитания / Ю.А. Рахманин, В.Ф. Демин, С.И. Иванов // Вестник Российской АМН 2006. – №4. – С. 5-9.

120. Рахманин, Ю.А. Современные научные проблемы совершенствования методологии оценки риска здоровью населения / Ю.А. Рахманин, С.М. Новиков, С.И. Иванов // Гигиена и санитария. – 2005. – №2. – С. 7-12.

121. Роль института в развитии научных исследований по медицине труда и промышленной экологии, отечественные и международные аспекты / Н.Ф. Измеров, И.В. Бухтиярова, Л.В. Прокопенко, Н.Б. Рубцова // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – №6. – С. 1-6.

122. 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.

123. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: Р 2.2.2006-05: утв. Главн. гос. санитарн. врачом России 29.07.05 : ввод в действие с

01.11.05 // Бюллетень норматив. и метод. документов Госсанэпиднадзора. – 2005. – Вып. 3 (21). – С. 3-144.

124. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно - методические основы, принципы и критерии оценки: Р 2.2.1766 – 03. М., 2004. – 23 с.

125. 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.

126. Рыжков, М.Г. Профессиональный риск ущерба здоровью работающих на предприятиях сахарной промышленности и обоснование мер профилактики: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.Г. Рыжков. – Москва, 2000. – 21 с.

127. Рымина, Т.Н. Разработка режимов труда и отдыха для лиц, работающих в ночное время суток / Т.Н. Рымина // Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2012. – Т.II. – С. 611-614.

128. Савельев, С.Ю. Приоритетные факторы производственной среды и трудового процесса в разных секторах экономики / С.Ю. Савельев // Матер. XI Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2012. – Т.II. – С. 614-616.

129. СанПиН 2.2.0.55-96. Гигиенические требования к условиям труда женщин. – Введен 1996-10-28. – М. – 39 с.

130. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». – Введен 2003-06-15. – М. – 29 с.

131. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – Введен 1996-10-01. – М. – 16 с.

132. СанПиН 2.3.4.545-96. Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий. – Введен 1996-09-25. – М. – 13 с.

133. Сбережение здоровья работающих и предиктивно-превентивно-персонифицированная медицина / Н.Ф. Измеров, И.В. Бухтияров, Л.В.

Прокопенко, Л.П.Кузьмина // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – №6. – С. 7-12.

134. Сергеева, С.В. Об итогах деятельности по надзору на предприятиях хлебопекарной промышленности / С.В. Сергеева, Е.И. Никонова // Научно-практической конференции, посвященной 90-й годовщине образования санитарно-эпидемиологической службы России: Сб. тез. – Саратов, 2012. – С. 53-57.

135. Сердечно-сосудистый риск у горнорабочих при воздействии факторов производственной среды / Л.В. Липатова, О.А. Измайлова, А.В. Мелентьев, О.П. Рушкевич // Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2012. – Т.II. – С. 507-509.

136. Сивочалова, О.В. Гигиеническая оценка вредных производственных факторов и производственных процессов, опасных для репродуктивного здоровья человека: Метод. рекомендации / О.В. Сивочалова, Э.И. Денисов. – Санкт-Петербург, 2002. – 16 с.

137. 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.

138. Ситдиков, 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.

139. Смирнова, Е.А. Распространенность ожирения среди мужчин и женщин в репрезентативной выборке Рязанской области / Е.А. Смирнова // Профилактическая медицина. – 2011. – №6. – С. 13-16.

140. 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.

141. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки». – Введен 1996-10-31. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997. – 20 с.

142. СНиП* 23-05-95. «Естественное и искусственное освещение». – Введен 1996-01-01 (с изменениями и дополнениями 2003 г.). – М., 1995. – 37 с.

143. Совершенствование нормативно-правовой базы анализа профессионального риска в области гигиены и обеспечения безопасности труда / Н.В. Зайцева, П.З. Шур, В.Б. Алексеев и [др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – №12. – С. 1-4.

144. Современные проблемы гигиены на пищевых предприятиях: Монография / А.В. Истомин, И.А. Мишкич, Г.И. Махотин, М.Г. Рыжков. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Компания «Алекс», 2002. – 284 с.

145. Соколова, Л.А. Оценка и управление профессиональным риском нарушения здоровья работников промышленного комплекса г. Архангельска / Л.А. Соколова, Л.В. Прокопенко // Медицина труда и промышленная экология. −2009. − №8. − С. 25-29.

146. Соколова, Л.А. Оценка экологических факторов при установлении профессионального риска для здоровья трудоспособного населения / Л.А. Соколова // Экология человека. − 2009. − №2. − С. 17-21.

147. Сорокин, Г.А. Оценка профессионального риска при режиме труда с ночной работой / Г.А. Сорокин, Н.М. Фролова // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – №9. – С. 32-37.

148. Социально-гигиеническая характеристика, образ жизни и здоровье работающих женщин / М.Д. Васильев, У.О. Каппушев, С.В. Комаров, Г.И. Куценко // Вестник новых мед. технологий. – 2002. – Т.9. – №3. – С. 27-30.

149. Социально-гигиенические факторы в формировании здоровья трудоспособного населения / Н.И. Новичкова, Л.В. Соколовская, Д.Ю. Каллистов, Е.А. Романова // Матер. X Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2007. – Кн.II. – С. 1192-1195.

150. СП 2.3.4.3258-15. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям по производству хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий: утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 11.02.2015 N10. – Введен 2015-03-07. – (URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175619/?frame=1).

151. СП 52.1330.2011. «Естественное и искусственное освещение рабочих мест». – Введен 20.05.2011-05-20. – М.: Минрегион России, 2011. – 69 с.

152. Сравнительная оценка теплового состояния работающих в нагревающем микроклимате в теплый и холодный периоды года / Р.Ф. Афанасьева, Л.В. Прокопенко, Н.А. Киладзе, Е.И. Константинов // Медицина труда и промышленная экология. – 2009. – №12. – С. 38-41.

153. Сравнительный анализ результатов оценки профессионального риска на основе различных методических подходов / Н.И. Симонова, И.В. Низяева, С.Г. Назаров и [др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – №1. – С. 13-19.

154. «Стратегия развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года» (утв. Правительством РФ от 28.12.2012 г. N 2580-р).

155. Суворов, В.Г. Физические факторы и стресс / В.Г. Суворов // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – №8. – С. 1-4.

156. Суточная ритмика артериального давления у работающих с ночными сменами / А.З. Цвасман, Д.В. Алпаев, В.Ф. Пфафф, И.Ф. Старых // Медицина труда и промышленная экология. – 2010. – №12. – С. 44-48.

157. Тарасова Л.А., Липенецкая Т.В., Скрыпник О.В. // Мед. труда. – 2000. – № 10. – С. 8-13.

158. Тарасова Л.А., Соркина Н.С., Ермоленко А.Е. // Материалы I Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье». – М., 2002. – С. 673-674.

159. Тарасова, Л.А. // Материалы I Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье». – М., 2002. – С. 261-262.

160. Тарасова, Л.А. Современные формы профессиональных заболеваний / Л.А. Тарасова, Н.С. Соркина // Медицина труда и промышленная экология. – 2003. – № 5. – С. 29-33.

161. Темираев, А.Г. Влияние факторов производственной среды на репродуктивную функцию работниц защищенного грунта (теплиц): Автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Г. Темираев. – Санкт-Петербург, 2013. – 24 с.

162. Трубецков, А.Д. Здоровый образ жизни: медицинские и социальные подходы / А.Д. Трубецков // Гигиена и санитария. – 2007. – №5. – С. 75-76.

163. Ухабов, В.М. Комплексная оценка здоровья работающих в связи с факторами риска / В.М. Ухабов, П.А. Подлужный, М.Я. Подлужная // Материалы IX Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2001. – Т.2. – С. 212-216.

164. Учет факторов риска формирования артериальной гипертензии у работающих во вредных условиях труда по результатам периодических медицинских осмотров / Г.П. Кельман, А.Е. Носов, Е.М. Власова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – №11. – С. 22-27.

165. Физиологическая оценка труда тепличниц / Т.А. Попова, М.И. Чубирко, Г.М. Басова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – №7. – С. 10 -13.

166. Характеристика условий труда и состояние здоровья работников производства хлебобулочных замороженных изделий / Л.В. Кордюкова, Н.М. Кордюкова, И.В. Кулакова, О.В. Летуновская // Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2012. – Т.II. – С. 470-472.

167. Хлюстова, Л.В. Гигиеническая оценка организации и условий труда работников основных профессиональных групп крупного хлебопекарного предприятия / Л.В. Хлюстова, Л.П. Сливина, А.В. Петраевский // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2012. – №3 (43). – С. 51-54.

168. Хлюстова, Л.В. Гигиеническая оценка влияния производственных факторов на состояние органа зрения работников хлебопекарного производства: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.В. Хлюстова. – Волгоград, 2013. – 24 с.

169. Хлюстова, Л.В. Гигиеническая оценка условий труда на предприятиях хлебопекарного производства / Л.В. Хлюстова, Л.П. Сливина, Н.В. Широкова // Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2012. – С. 677-678.

170. Хлюстова, Л.В. Характернистика состояния органа зрения основных профессиональных групп хлебопекарного производства / Л.В. Хлюстова // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2011. – №3 (39). – С. 69-71.

171. Хроническая бессонница в системе факторов риска здоровью работников / Е.А. Романова, Д.Ю. Каллистов, Н.И. Новичкова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2008. – №12. – С. 1-5.

172. Чвырев, В.Г. Тепловой стресс: Руководство для врачей / В.Г. Чвырев, А.Н. Ажаев, Г.Н. Новожилов. – М.: Изд-во Медицина, 2000. – 295 с.

173. Черных, Ю.Е. Условия труда и здоровье работников текстильного производства / Ю.Е. Черных, Н.П. Мамчик // Медицина труда и промышленная экололология. – 2002. – №7. – С. 33-35.

174. Черняускене, Р.Ч. Одновременное определение концентрации витаминов Е и А в сыворотке крови / Р.Ч. Черняускене, З.З. Варшкявичене, П.С. Грибаускас // Лаб. Дело. – 1984. – №6. – С. 362.

175. Чистякова, Т.В. Методические подходы к выявлению факторов риска хронических неинфекционных заболеваний / Т.В. Чистякова, А.А. Бачманов // Материалы X Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2007. – Кн.2. – С. 867-870.

176. Шеметова, Н.В. Профессиональная заболеваемость рабочих Магнитогорского металлургического комбината (ММК) / Н.В. Шеметова // Медицина труда и промышленная экология. – 2001. – №6. – С. 30-34.

177. Шлейфман, Ф.М. Влияние нагревающего микроклимата на здоровье работающих / Ф.М. Шлейфман, Н.Г. Карнаух // Врачебное дело. – 1986. – №4. – С. 91-95.

178. Щепин, В.О. Структурно-функциональные преобразования государственной системы здравоохранения России / В.О. Щепин, Е.С. Пояркова // Экономика здравоохранение. – 2007. – №11. – С. 73-76.

179. Эколого-гигиенические проблемы исследования иммунного статуса человека и популяции / Г.И. Сидоренко, М.П. Захарченко, В.Г. Морозов, [и др.] – М.: «Промедэк», 1992.

180. Agarwal, A. The role of free radicals and antioxidants in reproduction /A. Agarwal, S. Gupta, S. Sikka // Curr Opin Obstet Gynecol. – 2006. – Vol.3, №18. – P. 325-32.

181. Behavioural and structural factors in the explanation of socioeconomic inequalities in health: An empirical analysis / K. Stronks, H. Van de Mheen, W.N. Casper, J.P. Mackenbach // Sociology of health and illness. – 1996. – №18. – P. 653-674.

182. Borak, J. // Occup. Med. (London). – 2011. – №4. – P. 220-222.

183. Buell, P. Changing incendecece of breast cancer in Japanese American women / P. Buell // J. N. C. I. – 1973. – №51. – P. 1479-1483.

184. Chen J.D., Lin Y.C., Hsiao S.T. // Chronobiol. Int. – 2010. – №2. – P. 334-344.

185. Clonfero, E. II test di ames in medicina ambientale e del lavoro / E. Clonfero, B. Saia // Med. Lavoro. – 1990. – Vol.81, №1. – P. 3-10.

186. Dean W. Biological aging measurement // J. Geronto - geriatrics. - 1998. - Vol.1, №1. – P. 64-85.

187. Development of occupational skin diseases during vocational training in baker and confectioner apprentices: a follow-up study / A. Bauer, R. Bartsch, M. Stadeler et al. // Department of Dermatology, Friedrich-Schiller-University Jena, Germany. J. Contact Dermatitis. – 1998. – Vol.6, №39. – P. 307-311.

188. Early incidence of occupational asthma among young bakers, pastry-makers and hairdressers: design of a retrospective cohort study / T. Rémen, V. Coevoet, D.S. Acouetey et al. // BMC Public Health. – 2010. – №10. – P. 206.

189. Early markers of airways inflammation and occupational asthma: rationale, study design and follow-up rates among bakery, pastry and hairdressing apprentices / P. Tossa, A. Bohadana, V. Demange et al. // BMC Public Health. – 2009 – №9. – P. 113.

190. Eek F., Ostergren O. // Scand. J. Pablic Health. – 2009. – №5. – P. 532-544.

191. Effect of increased ambient temperature on skin sympathetic nerve activity and core temperature in human / S. Iwase, S. Cui, B.G. Wallin et al. // Neurosci-Lett. – 2002. – Vol.327, №1. – P. 37-40.

192. Exposure of bakery and pastry apprentices to airborne flour dust using PM2.5 and PM10 personal samplers / E. Mounier-Geyssant, J.F. Barthelemy, L. Mouchot et al. // BMC Public Health. – 2007. – №7. – P. 311.

193. Exposure to flour dust and sensitization among bakery employees / E.H. Page, C.H. Dowell, C.A. Mueller et al. // Am J Ind Med. – 2010. – Vol.12, №53. – P. 1225-1232.

194. Guidelines for the Health Risk Assessment of Chemical Mixtures. – Washington: EPA, 1996.

195. Hajian-Tilaki K.O., Heidari B. // J. Pablic Health. – 2010 – №2. – P. 202-209.

196. Hardy, R. Reproductive characteristics and the age at inception of the perimenopause in a british national cohort Text. / R. Hardy, D. Kuh // Am. J. Epidemiol. – 1999. – Vol.149, №7. – P. 616-619.

197. Honkonen T., Virtanen M., Ahola K. et al. // Scand. J. Work Environm. Health. 2007. – 33 (1).

198. Huel, G. Evidence for adverse reproductive outcomes among women microelectronic assembly workers / G. Huel, D. Mergler, R. Bowler // Brit. J. Industr. Med. 1990. – Vol.47, №6. – P. 400-404.

199. Incidence and host determinants of work-related rhinoconjunctivitis in apprentice pastry-makers / D. Gautrin, H. Ghezzo, C. Infante-Rivard, J.L. Malo // Allergy. – 2002. – Vol.10, №57. – P. 913-918.

200. Ishizaki M., Morikawa Y., Nakagawa H. et al. // Ind. Health. – 2004. – №1. – P. 41-49.

201. Itani O., Kaneita Y., Murata A. et al. // Sleep Med. – 2011. – №4. – P. 341-345.

202. Jshihare Minoru. – Clin. Chim. Acta. – 1978. – Vol.84. – P. 1.

203. Kaplan, H.B. Social psychology of the immune system: a conceptual framework and review of the literature / H.B. Kaplan // Soc. Sci. Med. 1991. – Vol.33, №8. – P. 909-923.

204. Karsson B., Knutsson A., Lindahl B. // Occup. Environ. Med. – 2001. – №11. – P. 747-752.

205. Kouvonen A., Kivimaki M., Cox S.J., Vahtera J. // Psychosom. Med. – 2005. – Vol.67. – P. 577-583.

206. Kürzel, R.B. The effects of environmental pollutans on human reproduction, including birth defects Text. / R.B. Kürzel, C.Z. Cetrulo // Environm. Sei. Technol. – 1981. – Vol.15, №6. – P. 626-640.

207. Lahti-Koski M., Vartiainen E., Mannisto S., Pietinen P. // Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord. – 2000. – №2. – P. 1669-1676.

208. Lin Y.C., Hsiao T.J., Chen P.C. // Chronobiol Int. – 2009. – Vol.26, №4. – 740-55.

209. Macagnan J. etc. // Chronobiol Int. – 2012. – Vol.29, №3. – 336-43

210. Macagnan J., Pattussi M.P., Canuto R. et al. // Chronobiol. Int. – 2012. – №3. – P. 336-343.

211. Magee C.A., Caputi P., Iverson D.C. // J. Behav. Med. – 2011. – №2. – P. 83-91.

212. 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.

213. Milia L.D., Mummery K. // Ind. Health. – 2009. – №4. – P. 363-368.

214. Nevanpera N.J., Hopsu L., Kuosma E. // Am. J. Clin. Nutr. – 2012. – №4. – P. 934-943.

215. Nielsen L.S., Danielsen K.V., Sorensen T.I. // Obes. Rev. – 2011. – №2. – P. 78-92.

216. Occupational and Environmental Reproductive Hazards: a guide for clinicians. Ed. by Maureen Paul. – Baltimore, 1993. – 426 p.

217. Occupational stress of assembly line female workers in confectionery work / Y. Kondo, Y. Sato , H. Takashima et al. // Sangyo Igaku. – 1985. – Vol.5, №27. – P. 308-317.

218. Popkin B.M. // Am. J. Clin. Nutr. – 2011. – Vol.93. – P. 232–233.

219. Respiratory allergies among bakers and pastry cooks: epidemiologic survey done in 1991 by the occupational physicians of the Loire-Atlantique / M. Anton, A. Bataille, F. Mollat et al. // Allerg. Immunol. (Paris). – 1995. – Vol.1, №27. – P. 12-15.

220. Respiratory allergies among symptomatic bakers and pastry cooks: initial results of a prevalence study / A. Bataille, M. Anton, F. Mollat et al. // Allerg. Immunol. (Paris). –1995. – Vol.1, №27. – P. 7-10.

221. Respiratory function in confectionary workers / E. Zuskin, J. Mustajbegovic, E.N. Schachter et al. // Arh. Hig. Rada Toksikol. – 1993. – Vol.2, №44. – P. 181-190.

222. Respiratory symptoms and ventilatory function in confectionery workers / E. Zuskin, J. Mustajbegovic, E.N. Schachter et al. // Occup. Environ. Med. – 1994. – Vol.7, №51. – P. 435-439.

223. Sarlio-Lahteenkorva S., Silventoinen K., Lahelma E. // Am. J. Public Health. – 2004. – №3. – P. 468-472.

224. Sone, H. Endocrine disrupter and reproductive disorders in women / H. Sone // Nippon. Rinsho. – 2000. – №12. – P 2521-2526.

225. Sonnabend, E. Investigation of baker's caries in bakery and confectionary students / E. Sonnabend, G. Maschinski, G. Sussmann // ZWR. – 1991. – Vol.3, №100. – P. 171-173.

226. Steiner, M. High prevalence of skin symptoms among bakery workers / M. Steiner, F. Dick // Occup Med (Lond). – 2011. – Vol.4, №61. – P. 280-282.

227. Stillman, J.H. Acclimation capacity underlies susceptibility to climate change / J.H. Stillman // Science. – 2003, Jul., 301 (5629), 65.

228. Taheri S. // Arch. Dis. Child. – 2006. – Vol.91. – P. 881-884.

229. The «egg-egg» syndrome: occupational respiratory allergy to airborne egg proteins with consecutive ingestive egg allergy in the bakery and confectionery industry / C. Leser, A.L. Hartmann, G. Praml et al. // Investig Allergol Clin Immunol. – 2001. – Vol.2, №11. – P. 89-93.

230. Van Amelsvoort L.G., Schouten E.G., Kok F.J. // Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord. – 1999. – №9. – P. 973-978.

231. Virtanen M., Koskinen S., Kivimäki M. et al. // Occup Environm. Med. – 2008.

232.Yamada Y., Kameda M., Noborisaka Y. et al. // Scand. J. Work Environ. Health. – 2001. – №5. – P. 318-326.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Оценка тяжести трудового процесса тестовода (женщины)

Показатели тяжести трудового процесса	Допустимый уровень	Фактический уровень	Класс условий труда
1	2	3	4
1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг×м)			
1.1. При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м:	до 3000	3740	3.1
1.2. При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног)			
1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м;	до 15000	20000	3.1
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м	до 28000	–	1
2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час):	до 10	–	1
2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены:	до 7	3	1
2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:			
2.3.1. С рабочей поверхности	до 350	400	3.1
2.3.2. С пола	до 175	–	1
3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)			
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 40000	–	1
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием рук и плечевого пояса)	до 20000	28000	3.1

1	2	3	4
4. Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс×с			
4.1. Одной рукой:	до 22000	–	1
4.2. Двумя руками:	до 42000	15500	1
4.3. С участием мышц корпуса и ног:	до 60000	50000	2
5. Рабочая поза			
5.1. Рабочая поза		Нахождение в позе «стоя» более 80% времени смены	3.2
6. Наклоны корпуса			
6.1. Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	до 100	180	3.1
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км			
7.1. По горизонтали	до 8	10	3.1
7.2. По вертикали	до 4	–	1

Заключение: условия труда по показателям тяжести трудового процесса тестовода (женщины) относятся к 3 классу 2 степени.

Приложение Б

Оценка тяжести трудового процесса дрожжевода (женщины)

Показатели тяжести трудового процесса	Допустимый уровень	Фактический уровень	Класс условий труда
1	2	3	4
1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг×м)			
1.1. При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м:	до 3000	3500	3.1
1.2. При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног)			
1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м;	до 15000	18000	3.1
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м	до 28000	-	1
2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час):	до 10	-	1
2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены:	до 7	3	1
2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:			
2.3.1. С рабочей поверхности	до 350	400	3.1
2.3.2. С пола	до 175	-	1
3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)			
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 40000	-	3.1
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием рук и плечевого пояса)	до 20000	28000	3.1
4. Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс×с			
4.1. Одной рукой:	до 22000	-	1
4.2. Двумя руками:	до 42000	15500	1

1	2	3	4
4.3. С участием мышц корпуса и ног:	до 60000	50000	2
5. Рабочая поза			
5.1. Рабочая поза		Нахождение в позе «стоя» более 80% времени смены	3.2
6. Наклоны корпуса			
6.1. Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	до 100	150	3.1
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км			
7.1. По горизонтали	до 8	10	3.1
7.2. По вертикали	до 4		1

Заключение: условия труда по показателям тяжести трудового процесса дрожжевода (женщины) относятся к 3 классу 2 степени.

Приложение В

Оценка тяжести трудового процесса пекаря (женщины)

Показатели тяжести трудового процесса	Допустимый уровень	Фактический уровень	Класс условий труда
1	2	3	4
1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг×м)			
1.1. При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м:	до 3000	4000	3.1
1.2. При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног)			
1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м;	до 15000	-	1
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м	до 28000	-	1
2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час):	до 10	-	1
2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены:	до 7	4,5	1
2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:			
2.3.1. С рабочей поверхности	до 350	520	3.1
2.3.2. С пола	до 175	-	1
3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)			
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 40000	-	1
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием рук и плечевого пояса)	до 20000	24000	3.1
4. Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс×с			
4.1. Одной рукой:	до 22000	-	1
4.2. Двумя руками:	до 42000	15500	1

1	2	3	4
4.3. С участием мышц корпуса и ног:	до 60000	-	1
5. Рабочая поза			
5.1. Рабочая поза		Нахождение в позе «стоя» более 80% времени смены	3.2
6. Наклоны корпуса			
6.1. Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	до 100	более 100	3.1
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км			
7.1. По горизонтали	до 8	более 8	3.1
7.2. По вертикали	до 4	-	1

Заключение: условия труда по показателям тяжести трудового процесса пекаря (женщины) относятся к 3 классу 2 степени.

Приложение Г

Оценка тяжести трудового процесса укладчика хлебобулочных изделий (женщины)

Показатели тяжести трудового процесса	Допустимый уровень	Фактический уровень	Класс условий труда
1	2	3	4
1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг×м)			
1.1. При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м:	до 3000	5400	3.2
1.2. При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног)			
1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м;	до 15000	-	1
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м	до 28000	-	1
2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час):	до 10	-	1
2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены:	до 7	-	1
2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:			
2.3.1. С рабочей поверхности	до 350	550	3.1
2.3.2. С пола	до 175	-	1
3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)			
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 40000	-	1
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием рук и плечевого пояса)	до 20000	24000	3.1
4. Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс×с			
4.1. Одной рукой:	до 22000	-	1

1	2	3	4
4.2. Двумя руками:	до 42000	-	1
4.3. С участием мышц корпуса и ног:	до 60000	-	1
5. Рабочая поза			
5.1. Рабочая поза		Нахождение в позе «стоя» более 80% времени смены	3.2
6. Наклоны корпуса			
6.1. Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	до 100	более 100	3.1
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км			
7.1. По горизонтали	до 8	более 8	3.1
7.2. По вертикали	до 4	-	1

Заключение: условия труда по показателям тяжести трудового процесса укладчика хлебобулочных изделий (женщины) относятся к 3 классу 3 степени.

Приложение Д

Оценка тяжести трудового процесса фасовщика хлебобулочных изделий (женщины)

Показатели тяжести трудового процесса	Допустимый уровень	Фактический уровень	Класс условий труда
1	2	3	4
1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг×м)			
1.1. При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м:	до 3000	3800	3.1
1.2. При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног)			
1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м;	до 15000	-	1
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м	до 28000	-	1
2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час):	до 10	-	1
2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены:	до 7	-	1
2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:			
2.3.1. С рабочей поверхности	до 350	520	3.1
2.3.2. С пола	до 175	-	1
3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)			
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 40000	-	1
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием рук и плечевого пояса)	до 20000	22500	3.1
4. Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс×с			
4.1. Одной рукой:	до 22000	-	1

1	2	3	4
4.2. Двумя руками:	до 42000	-	1
4.3. С участием мышц корпуса и ног:	до 60000	-	1
5. Рабочая поза			
5.1. Рабочая поза		Нахождение в позе «стоя» более 80% времени смены	3.2
6. Наклоны корпуса			
6.1. Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	до 100	более 300	3.2
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км			
7.1. По горизонтали	до 8	более 8	3.1
7.2. По вертикали	до 4	-	1

Заключение: условия труда по показателям тяжести трудового процесса фасовщика хлебобулочных изделий (женщины) относятся к 3 классу 3 степени.

Приложение Е

Оценка тяжести трудового процесса пекаря пекарни (женщины)

Показатели тяжести трудового процесса	Допустимый уровень	Фактический уровень	Класс условий труда
1	2	3	4
1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг×м)			
1.1. При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м:	до 3000	4000	3.1
1.2. При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног)			
1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м;	до 15000	-	1
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м	до 28000	-	1
2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час):	до 10	-	1
2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены:	до 7	-	1
2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:			
2.3.1. С рабочей поверхности	до 350	430	3.1
2.3.2. С пола	до 175	-	1
3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)			
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 40000	-	1
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием рук и плечевого пояса)	до 20000	30000	3.1
4. Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс×с			
4.1. Одной рукой:	до 22000	-	1
4.2. Двумя руками:	до 42000	-	1

1	2	3	4
4.3. С участием мышц корпуса и ног:	до 60000	-	1
5. Рабочая поза			
5.1. Рабочая поза		Нахождение в позе «стоя» более 80% времени смены	3.2
6. Наклоны корпуса			
6.1. Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	до 100	более 100	3.1
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км			
7.1. По горизонтали	до 8	более 8	3.1
7.2. По вертикали	до 4	-	1

Заключение: условия труда по показателям тяжести трудового процесса пекаря пекарни (женщины) относятся к 3 классу 2 степени.

Приложение Ж

Результаты оценки условий труда тестовода по показателям напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Результаты обследования	Класс условий труда
1	2	3
1. Интеллектуальные нагрузки		
1.1. Содержание работы	Решение простых задач по инструкции	2
1.2. Восприятие сигналов, информации и их оценка	Восприятие сигналов, информации и их оценка с последующей коррекцией действий и операций	2
1.3. Распределение функций по степени сложности задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	2
1.4. Характер выполняемой работы	Работа в условиях дефицита времени	3.1
2. Сенсорные нагрузки		
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	25%	1
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений за 1 час работы	35	1
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	-	1
2.4. Размер объекта различения в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	Размер объекта различения более 5 мм (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м)	1
2.5. Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	-	1
2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену)	-	1
2.7. Нагрузки на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 90% до 70%. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м	2
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	5	1
3. Эмоциональные нагрузки		
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности	Несет ответственность за функциональное качество основной работы. Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива	3.1
3.2. Степень риска для собственной жизни	-	1

1	2	3
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	-	1
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	1-2	1
4. Монотонность нагрузок		
4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций	5	3.1
4.2. Продолжительность (в сек) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	100-25	2
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	100	1
4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	20	1
5. Режим работы		
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня	12 ч	3.1
5.2. Сменность работы	Двухсменная работа (работа в ночную смену)	3.1
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности до 3 % рабочего времени	3.1

Заключение: условия труда по показателям напряженности трудового процесса тестовода относятся к 3 классу вредности 1 степени.

Приложение 3

Результаты оценки условий труда дрожжевода по показателям напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Результаты обследования	Класс условий труда
1	2	3
1. Интеллектуальные нагрузки		
1.1. Содержание работы	Решение простых задач по инструкции	2
1.2. Восприятие сигналов информации и их оценка	Восприятие сигналов, информации и их оценка с последующей коррекцией действий и операций	2
1.3. Распределение функций по степени сложности задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	2
1.4. Характер выполняемой работы	Работа в условиях дефицита времени	3.1
2. Сенсорные нагрузки		
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	25%	1
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений за 1 час работы	35	1
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	-	1
2.4. Размер объекта различения в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	Размер объекта различения более 5 мм (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м)	1
2.5. Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	-	1
2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену)	-	1
2.7. Нагрузки на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 90% до 70%. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м	2
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	5	1
3. Эмоциональные нагрузки		
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности	Несет ответственность за функциональное качество основной работы. Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива	3.1
3.2. Степень риска для собственной жизни	-	1

1	2	3
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	-	1
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	1-2	1
4. Монотонность нагрузок		
4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций	5	3.1
4.2. Продолжительность (в сек) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	100-25	2
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	100	1
4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	20	1
5. Режим работы		
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня	12 ч	3.1
5.2. Сменность работы	Двухсменная работа (работа в ночную смену)	3.1
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности до 3 % рабочего времени	3.1

Заключение: условия труда по показателям напряженности трудового процесса дрожжевода относятся к 3 классу вредности 1 степени.

Приложение И

Результаты оценки условий труда пекаря по показателям напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Результаты обследования	Класс условий труда
1	2	3
1. Интеллектуальные нагрузки		
1.1. Содержание работы	Решение простых задач по инструкции	2
1.2. Восприятие сигналов информации и их оценка	Восприятие сигналов, информации и их оценка с последующей коррекцией действий и операций	2
1.3. Распределение функций по степени сложности задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	2
1.4. Характер выполняемой работы	Работа в условиях дефицита времени	3.1
2. Сенсорные нагрузки		
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	25%	1
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений за 1 час работы	35	1
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	-	1
2.4. Размер объекта различения в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	Размер объекта различения более 5 мм (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м)	1
2.5. Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	-	1
2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену)	-	1
2.7. Нагрузки на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 90% до 70%. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м	2
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	5	1
3. Эмоциональные нагрузки		
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности	Несет ответственность за функциональное качество основной работы. Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива	3.1
3.2. Степень риска для собственной жизни	-	1

1	2	3
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	-	1
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	1-2	1
4. Монотонность нагрузок		
4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций	5	3.1
4.2. Продолжительность (в сек) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	100-25	2
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	100	1
4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	20	1
5. Режим работы		
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня	12 ч	3.1
5.2. Сменность работы	Двухсменная работа (работа в ночную смену)	3.1
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности до 3 % рабочего времени	3.1

Заключение: условия труда по показателям напряженности трудового процесса пекаря относятся к 3 классу вредности 1 степени.

Приложение К

Результаты оценки условий труда укладчика хлебобулочных изделий по показателям напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Результаты обследования	Класс условий труда
1	2	3
1. Интеллектуальные нагрузки		
1.1. Содержание работы	Отсутствует необходимость принятия решений	1
1.2. Восприятие сигналов информации и их оценка	Восприятие сигналов, но не требуется коррекция действий	1
1.3. Распределение функций по степени сложности задания	Обработка и выполнение задания	1
1.4. Характер выполняемой работы	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности	2
2. Сенсорные нагрузки		
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	25%	1
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений за 1 час работы	30	1
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	-	1
2.4. Размер объекта различения в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	Размер объекта различения более 5 мм (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м)	1
2.5. Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	-	1
2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену)	-	1
2.7. Нагрузки на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 90% до 70%. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м	2
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	5	1
3. Эмоциональные нагрузки		
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности	Несет ответственность за выполнение отдельных элементов задачи. Влечет за собой дополнительные усилия в работе со стороны работника	1
3.2. Степень риска для собственной жизни	-	1

1	2	3
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	-	1
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	-	1
4. Монотонность нагрузок		
4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций	3	3.1
4.2. Продолжительность (в сек) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	100-25	2
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	100	1
4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	20	1
5. Режим работы		
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня	12 ч	3.1
5.2. Сменность работы	Двухсменная работа (работа в ночную смену)	3.1
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности до 3 % рабочего времени	3.1

Заключение: условия труда по показателям напряженности трудового процесса укладчика относятся к классу 2 – допустимые.

Приложение Л

Результаты оценки условий труда фасовщика хлебобулочных изделий по показателям напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Результаты обследования	Класс условий труда
1	2	3
1. Интеллектуальные нагрузки		
1.1. Содержание работы	Отсутствует необходимость принятия решений	1
1.2. Восприятие сигналов информации и их оценка	Восприятие сигналов, но не требуется коррекция действий	1
1.3. Распределение функций по степени сложности задания	Обработка и выполнение задания	1
1.4. Характер выполняемой работы	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности	2
2. Сенсорные нагрузки		
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	25%	1
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений за 1 час работы	30	1
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	-	1
2.4. Размер объекта различения в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	Размер объекта различения более 5 мм (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м)	1
2.5. Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	-	1
2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену)	-	1
2.7. Нагрузки на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 90% до 70%. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м	2
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	5	1
3. Эмоциональные нагрузки		
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности	Несет ответственность за выполнение отдельных элементов задачи. Влечет за собой дополнительные усилия в работе со стороны работника	1
3.2. Степень риска для собственной жизни	-	1

1	2	3
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	-	1
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	-	1
4. Монотонность нагрузок		
4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций	3	3.1
4.2. Продолжительность (в сек) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	100-25	2
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	100	1
4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	10	1
5. Режим работы		
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня	24 ч	3.2
5.2. Сменность работы	Нерегулярная сменность (работа в ночное время)	3.2
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности до 3 % рабочего времени	3.1

Заключение: условия труда по показателям напряженности трудового процесса фасовщика относятся к классу 2 – допустимые.

Приложение М

Результаты оценки условий труда пекаря пекарни по показателям напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Результаты обследования	Класс условий труда
1	2	3
1. Интеллектуальные нагрузки		
1.1. Содержание работы	Решение простых задач по инструкции	2
1.2. Восприятие сигналов информации и их оценка	Восприятие сигналов, информации и их оценка с последующей коррекцией действий и операций	2
1.3. Распределение функций по степени сложности задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	2
1.4. Характер выполняемой работы	Работа в условиях дефицита времени	3.1
2. Сенсорные нагрузки		
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	25%	1
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений за 1 час работы	35	1
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	-	1
2.4. Размер объекта различения в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	Размер объекта различения более 5 мм (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м)	1
2.5. Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	-	1
2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену)	-	1
2.7. Нагрузки на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 90% до 70%. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м	2
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	5	1
3. Эмоциональные нагрузки		
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности	Несет ответственность за функциональное качество основной работы. Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива	3.1
3.2. Степень риска для собственной жизни	-	1

1	2	3
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	-	1
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	1-2	1
4. Монотонность нагрузок		
4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций	5	3.1
4.2. Продолжительность (в сек) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	100-25	2
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	100	1
4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	20	1
5. Режим работы		
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня	12 ч	3.1
5.2. Сменность работы	Двухсменная работа (работа в ночную смену)	3.1
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности до 3 % рабочего времени	3.1

Заключение: условия труда по показателям напряженности трудового процесса пекаря пекарни относятся к 3 классу вредности 1 степени.

Приложение Н

Анкета

Уважаемые участницы исследования!

Мы гарантируем соблюдение этических и правовых норм исследования. Ваши ответы будут анонимны и строго конфиденциальны. Нет необходимости указывать свое имя в анкете. В научных материалах будут представлены сводные результаты.

Если Вы согласны участвовать в проведении исследования, то заверьте свое согласие подписью:

«Я согласен участвовать в проведении исследования» _____

подпись

Паспортные данные

Сколько Вам лет?

01	25 лет и менее
02	От 26 до 30
03	От 31 до 40
04	От 41 до 50
05	50 и более лет

Ваше семейное положение в данный момент?

01	Одинокая (никогда не была замужем)
02	Замужем
03	Вдова
04	Состоящая в браке, но живущая отдельно
05	Разведена
06	Другое

Как долго Вы работаете в этой организации?

01	Менее одного года
02	От 3 до 5 лет
03	От 6 до 10 лет
04	От 11 до 15 лет и более

Кем Вы работаете?

Профессия
Должность

Оценка Вашего здоровья

1. Как бы Вы оценили свое здоровье:

01	Отличное
02	Очень хорошее
03	Хорошее
04	Удовлетворительное
05	Плохое
06	Очень плохое

2а. Что бы Вы хотели сделать в следующем году, чтобы поправить или поддержать свое здоровье? Отметьте все ответы, которые подходят Вам.

01	Поменять режим питания (необходимо питаться несколько раз в день)
02	Пить меньше кофе
03	Лучше питаться
04	Больше двигаться
05	Избавиться от основных источников беспокойства, нервозности, стресса
06	Научиться справляться с трудностями, нервными срывами или стрессами
07	Сменить работу
08	Сменить домашнюю обстановку
09	Бросить курить или курить меньше
10	Употреблять меньше алкоголя
11	Уменьшить количество употребляемых болеутоляющих, снотворных или успокоительных препаратов
12	Уменьшить применение других медикаментов
13	Уменьшить применение немедицинских препаратов
14	Подробно обследоваться и пролечиться в условиях клиники (в стационаре)
15	Пройти курс лечения в санатории или санатории-профилактории
16	Проверять артериальное давление
17	Пытаться регулировать артериальное давление
18	Регулярно заниматься физической культурой
19	Научиться быть уверенным в себе
20	Употреблять чистую (очищенную) питьевую воду
21	Употреблять экологически чистые продукты питания
22	Научиться самообладанию
23	Научиться общаться с людьми
24	Приобщиться к религии, посещать церковь (мечеть)
25	Больше задумываться о своем здоровье, больше уделять себе внимания
26	Научиться управлять своим временем
27	Что-то еще (впишите)
28	Ничего

2б. Из всего того, что вы только что отметили, выберите единственный самый важный для Вас пункт, который вы хотели бы применить в следующем году для поддержания здоровья.

Напишите номер ответа здесь

3. Что мешает Вам осуществить это намерение? Отметьте все подходящие ответы

01	Проблема несерьезная
02	У меня не остается на это времени
03	У меня нет для этого сил
04	У меня недостаточно для этого средств
05	У меня апатия, депрессивное состояние, ничего не хочется делать
06	Не знаю с чего начать
07	Нет поддержки со стороны семьи и друзей
08	Нет поддержки со стороны семьи и друзей
09	Это слишком трудно

10	Не хочу ничего менять
11	Не уверен, что могу что-либо изменить
12	Нахожусь в состоянии длительного выраженного стресса
13	Меня сдерживает страх перед неизвестным
14	Недостаток уверенности в себе
15	Что-то еще (впишите)
16	Не знаю, что мне мешает

4. Ваш рост

	см

5. Ваш вес

	кг

6. Удовлетворяет ли Вас данная работа

01	Удовлетворяет полностью
02	Удовлетворяет достаточно
03	Мало удовлетворяет
04	Не удовлетворяет

7а. Что заставило Вас испытать тревогу, нервозность или стресс на работе за последние 6 месяцев?

01	Я сменил работу
02	Слишком много изменений (перемен) в моей работе
03	Мне не нравятся часы работы
04	Слишком напряженная работа
05	Ненормированный труд
06	Мои обязанности не совсем мне понятны
07	Мои обязанности не согласуются друг с другом
08	Непосредственный руководитель (работодатель) пытается слишком контролировать мою работу
09	Неудовлетворенность тем, что делаю и как делаю
10	Слишком большая ответственность
11	Руководитель ждет нереального от меня
12	Жесткие сроки исполнения
13	Не получаю поддержки того, что делаю
14	Со мной несправедливо обращаются на работе
15	Боюсь быть уволенным (сокращенным)
16	Моя работа изматывает меня физически
17	Моя работа изматывает меня умственно (нравственно)
18	Вредные условия труда отрицательно отражаются на моем здоровье
19	Моя работа скучная
20	Подвергаюсь сексуальным домогательствам с чьей-либо стороны
21	Испытываю дискриминацию (по полу, возрасту, национальности и др.)
22	Конфликт с руководством
23	Конфликт с сослуживцами на работе
24	Чувствую себя изолированным от сослуживцев
25	Испытываю затруднения при разговоре с людьми на работе
26	Испытываю затруднение в понимании письменных инструкций

27	Не успеваю выполнить необходимый объем работы
28	Меня кто-то третирует на работе
29	Мне мешает состояние здоровья (имеющиеся болезни, последствия травмы и др.)
30	Что-либо другое (впишите)
31	Ничего

7б. Из всего того, что вы только что отметили в этом разделе вопросов, выберите только один пункт, самый значимый для Вас, и укажите его здесь

8а. Что заставило Вас испытать чувство беспокойства, нервозности или стресса дома или вне работы за последние 6 месяцев?

01	Член семьи заболел или получил травму
02	Близкий человек или друг заболел или получил травму
03	Социальная нестабильность в обществе
04	Повышенная криминогенная ситуация в Вашем населенном пункте
05	Тревога за будущее ребенка
06	Переживание и страх одиночества
07	Тревога по поводу ребенка, находящегося на службе в армии или других силовых структурах, в «горячих» точках
08	Вы узнали о наличии у Вас тяжелого, трудноизлечимого заболевания
09	Смерть супруга или ребенка
10	Смерть близкого человека или друга
11	Неожиданная беременность
12	Рождение или ожидание рождения ребенка
13	Усыновление (удочерение) ребенка
14	У меня новые отношения (близкая связь), включая женитьбу (замужество)
15	Развод или разрыв отношений
16	Ссора с супругом (супругой), партнером, детьми
17	Ссора с другими людьми
18	Физическое оскорбление дома (избиение и другие воздействия)
19	Словесное или эмоциональное оскорбление дома
20	Проблемы по уходу за детьми или пожилыми членами семьи
21	Побег (уход) ребенка из дома
22	Поиск нового места жительства или переезд
23	Изменение жизненной ситуации
24	Непредвиденные большие расходы
25	Дал взаймы много денег
26	Не хватает денег
27	Проблемы с законом
28	Проблемы с алкоголем или наркотиками (личные)
29	Напряженная экологическая ситуация
30	Затруднение с разделением ответственности между домашними обязанностями и работой
31	Дома слишком много работы
32	Страх заболеть СПИДом или другой заразной болезнью, передающейся половым путем
33	Проблемы с тем, как добраться до работы и с работы

34	Алкогольная или наркотическая зависимость близкого мне человека
35	Трудности, связанные с поступлением ребенка в ВУЗ
36	Что-то другое (впишите)
37	Ничего

8б. Из всего того, что вы только что отметили в этом разделе, выберите только один пункт, самый значимый для Вас, и укажите его номер

9. Что бы Вы хотели сделать, чтобы лучше справиться с овладевшим Вами чувством беспокойства, нервозности или стресса?

01	Больше физической нагрузки (больше двигаться)
02	Чаще бывать на людях (заводить новых друзей, общаться)
03	Коренным образом изменить свою жизнь (например, сменить работу, переехать на другую квартиру, уехать из данного населенного пункта)
04	Употреблять меньше алкоголя
05	Уменьшить потребление болеутоляющих, снотворных, успокоительных препаратов
06	Уменьшить потребление других медицинских препаратов
07	Уменьшить потребление немедицинских препаратов
08	Пить меньше кофе
09	Лучше питаться
10	Проводить больше времени со своей семьей
11	Научиться управлять своим временем
12	Учиться лучше справляться с чувством беспокойства
13	Научиться расслабляться
14	Больше и лучше спать
15	Получить профессиональную помощь психолога
16	Получить больше денег
17	Научиться расходовать деньги
18	Научиться быть более уверенным в себе
19	Повысить профессиональную квалификацию
20	Научиться контролировать себя (свои эмоции, свой гнев)
21	Научиться лучше общаться с людьми
22	Уделять больше времени своей внешности
23	Что-то еще (впишите)
24	Я не знаю, что можно сделать в этой ситуации

10. Что мешает осуществить Вам эти изменения?

01	Проблема несерьезная, некуда спешить
02	Дефицит времени
03	Дефицит энергии
04	Дефицит денег
05	Отсутствие желания (апатия, пассивность)
06	Не знаю, с чего начать
07	Отсутствие поддержки со стороны семьи и друзей
08	Отсутствие поддержки или помощи со стороны руководства
09	Слишком трудно
10	Отсутствие уверенности в себе

11	Я не хочу ничего менять
12	Страх перед неуверенностью
13	Не уверен, что изменение будет иметь для меня значение
14	Что-то еще (впишите)
15	Не знаю, что меня удерживает

11. Как часто у Вас возникают проблемы со сном (трудное засыпание и пробуждение, бессонница, неглубокий ночной сон)?

01	Более одного раза в неделю
02	Раз в неделю или меньше
03	Никогда

12. Как часто Вы устаете физически или умственно в конце рабочего дня настолько, что не можете к началу следующего дня отдохнуть по-настоящему от работы?

01	Очень часто
02	Часто
03	Не часто
04	Никогда

13а. Что бы Вы хотели сделать в следующем году, чтобы улучшить свое питание (как, когда и сколько Вы едите?)

01	Есть больше овощей и фруктов
02	Чаще есть пищу, содержащую меньше жира
03	Сократить до минимума потребление нездоровой пищи быстрого приготовления
04	Сократить до минимума «перекусывания»
05	Есть меньше мяса
06	Отказаться от редкого приема пищи (необходимость есть не менее 3-4 раз в день)
07	Есть медленнее (меньше есть на ходу)
08	Чаще есть с семьей (или в компании других людей)
09	Осознать необходимость правильного питания
10	Учиться готовить здоровую пищу
11	Есть небольшими порциями
12	Что-то еще (впишите)
13	Ничего

13б. Укажите здесь наиболее значимый для Вас пункт

14. Как часто в прошлом месяце Вы пользовались снотворными препаратами по рецепту врача (включая препараты растительного происхождения)?

01	Ежедневно или почти ежедневно
02	2 или 3 раза в неделю
03	Раз в месяц
04	2-3 раза в месяц
05	Только однажды
06	Никогда

15. Как часто в прошлом месяце Вы пользовались болеутоляющими препаратами (по рецепту врача или без рецепта врача, включая препараты растительного происхождения)?

01	Ежедневно или почти ежедневно
02	2 или 3 раза в неделю
03	Раз в месяц
04	2-3 раза в месяц
05	Только однажды
06	Никогда

16. Как часто в прошлом месяце Вы пользовались успокоительными препаратами по рецепту врача (включая препараты растительного происхождения)?

01	Ежедневно или почти ежедневно
02	2 или 3 раза в неделю
03	Раз в месяц
04	2-3 раза в месяц
05	Только однажды
06	Никогда

17. Как часто в прошлом месяце Вы пользовались антидепрессантами по рецепту врача (включая препараты растительного происхождения)?

01	Ежедневно или почти ежедневно
02	2 или 3 раза в неделю
03	Раз в месяц
04	2-3 раза в месяц
05	Только однажды
06	Никогда

18. Пользуетесь ли Вы лекарственными препаратами, не имея для этого рекомендаций врачей?

01	Часто
02	Время от времени
03	Очень редко
04	Никогда

19. Ниже дайте список вредных и опасных производственных факторов. Пожалуйста, укажите наиболее характерные для Вашего рабочего места.

01	Повышенная или пониженная температура воздуха
02	Инфракрасное тепловое излучение
03	Плохо проветриваемое помещение (духота, недостаточная подвижность воздуха и т.д.)
04	Воздействие производственного шума
05	Воздействие локальной (на руки) или общей вибрации
06	Недостаточность площади (теснота, скученность в рабочем помещении)
07	Недостаточная освещенность
08	Опасность травматизма
09	Пожароопасность или взрывоопасность производства
10	Загромождение рабочего места
11	Недостаточный уровень обучения требованиям безопасности
12	Необходимость выполнения большого количества мелких стереотипных движений руками
13	Зрительное перенапряжение
14	Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны

15	Запыленность воздуха
16	Биологические агенты или инфицированные заболевания
17	Наличие опасного оборудования
18	Радиоактивное излучение
19	Электромагнитные поля и излучения (СВЧ, УВЧ и др.)
20	Неионизирующие электромагнитные излучения оптического диапазона (лазерное, ультрафиолетовое)
21	Вероятность электротравмы
22	Вероятность поскользнуться и получить травму
23	Опасные факторы, связанные с командировками и переездами, в том числе, вождение автомобиля
24	Риск для собственной жизни
25	Ответственность за безопасность других лиц
26	Монотонность производственной обстановки
27	Трехсменный режим работы
28	Страх за личную безопасность и необходимость охраны
29	Неудовлетворительные эргономические характеристики рабочего места (размеры рабочего места и его размещение не соответствуют функциональным возможностям человека)
30	Отсутствие условий для работы инвалидов
31	Тяжелый физический труд
32	Длительное сосредоточенное наблюдение, работа за дисплеем
33	Что-то еще (впишите)
34	Ничего

20. Как может Вам помочь Ваш работодатель в улучшении Вашего здоровья?

01	Сделать здоровье выгодным (стимулировать тех, кто меньше болеет)
02	Реализовать систему оплаты труда, при которой больше получает тот работник, чей вклад в достижении результата больше
03	Осуществить разделение труда и смену трудовых операций
04	Ввести гибкий график работы
05	Усовершенствовать обучение безопасности и сохранению здоровья на рабочем месте
06	Обучить непосредственных начальников и руководителей (менеджеров) быть более внимательными к нуждам работающих
07	Более открыто общаться с работниками
08	Создать программы помощи работникам для решения их личных, финансовых и других проблем
09	Обеспечить реальную помощь в воспитании детей (детские сады, спортивные секции, коллективный летний отдых)
10	Проведение специальных исследований по оценке условий труда на здоровье работников
11	Создание условий по обеспечению здорового питания на рабочем месте
12	Создание условий по поддержке компании по прекращению курения
13	Создание комплексного плана мероприятий по снижению уровня стрессовых факторов на рабочем месте
14	Поддержка социальных и семейных событий
15	Что-то еще (впишите)
16	Ничего

Приложение О

СОГЛАСОВАНО
Начальник
ТО Управления
Роспотребнадзора по Саратовской
области в г. Саратове

_____ Н.Н. Павлов
«06» мая 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского
Минздрава России

_____ В.М. Попков
«06» мая 2015 г.

АКТ О ВНЕДРЕНИИ
РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРАКТИКУ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА
№ 24

1. **Наименование предложения**: *Методические рекомендации по оптимизации организации труда и профилактике профессионально обусловленной патологии работников хлебопекарных предприятий г. Саратова.*
2. **Краткая аннотация:**
Комплексная гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса на хлебопекарном производстве значимых для гигиенических исследований профессиональных групп позволяет надежно определить риск для здоровья и обосновать управленческие решения по ограничению риска и оптимизации условий труда.
3. **Эффект от внедрения:**
Снижение показателей профессионально обусловленной патологии работников хлебопекарных предприятий г. Саратова.
4. **Место и время использования предложения:** *Плановые и внеплановые надзорные мероприятия на объектах хлебопекарного производства г. Саратова.*
5. **Форма внедрения:** *Методические рекомендации для специалистов ТО Управления Роспотребнадзора по Саратовской области в г. Саратове.*

6. **Название кафедры**: *Кафедра гигиены медико-профилактического факультета.*

Автор: Мальцев М.С. ассистент_____
Ф.И.О., должность, ученая степень, подразделение
Заведующий кафедрой: Луцевич И.Н., д.м.н., профессор_____
Ф.И.О., должность, ученая степень, подразделение
Начальник отдела по координации лечебной работы: Иванов А.Б._____
Ф.И.О., должность, ученая степень, подразделение

Дата: «06» 05 2015 г.

Приложение П

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Ректор
ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского
Минздрава России
_____В.М. Попков
«15» 04 2015 г.

АКТ
О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ
№ 64

1. **Наименование кафедры, дисциплины:** *Кафедра гигиены медико-профилактического факультета, дисциплина «Гигиена труда»*
2. **Курс, факультет:** *медико-профилактический, 6 курс*
3. **Место и время использования:** *Лекция «Производственный микроклимат, его характеристика при различных видах работы, принципы регламентации микроклиматических условий». Практическое занятие «Изучение влияния производственной среды на организм. Гигиеническая оценка микроклиматических условий на производстве».*
4. **Краткая аннотация:** *Внедрены результаты НИР по гигиене труда работников хлебопекарного производства с учетом факторов рабочей среды и трудового процесса.*
5. **Форма внедрения**: *В материалах лекции для студентов 4 слайда. В материалах практического занятия тестовый контроль и решение ситуационных задач (4 задачи).*

Автор: *Мальцев М.С., аспирант*_____

Заведующий кафедрой: *Луцевич И.Н., д.м.н., профессор*_____

Заведующий учебной частью кафедры: *Жуков В.В., к.м.н., доцент*_____

Начальник управления обеспечения качества образовательной деятельности: *Клоктунова Н.А.*_____

«15» 04 2015г.

Приложение Р

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Ректор
ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского
Минздрава России
_____В.М. Попков
«15» 04 2015 г.

АКТ
О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ
№ 65

1. **Наименование кафедры, дисциплины:** *Кафедра профпатологии и гематологии, дисциплина «Профессиональные болезни».*
2. **Курс, факультет**: *медико-профилактический, лечебный факультеты; курс 5.*
3. **Место и время использования**:
Лекция «Профессиональные заболевания от воздействия физических факторов»
4. **Краткая аннотация:** *Внедрены результаты НИР по гигиене труда работников хлебопекарного производства, направленные на профилактику нарушения здоровья работающих.*
5. **Форма внедрения**: *В материалах лекции для студентов 5 слайдов.*

Автор: *Мальцев М.С., аспирант*_____

Заведующий кафедрой: *Шелехова Т.В., д.м.н., профессор*_____

Заведующий учебной частью кафедры: *Зайцева М.Р. к.м.н., доцент*_____

Начальник управления обеспечения качества образовательной деятельности: *Клоктунова Н.А.*_____

«15» 04 2015 г.

Приложение С

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Ректор
ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского
Минздрава России
_____В.М. Попков
«_15_» ___04___ 2015 г.

АКТ
О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ
№ 66

1. **Наименование кафедры, дисциплины:** *Кафедра общей гигиены и экологии человека, дисциплина «Гигиена»*
2. **Курс, факультет**: *лечебный, педиатрический факультеты; курс 3.*
3. **Место и время использования**:
Лекция «Гигиена труда и основы охраны здоровья работающих»
4. **Краткая аннотация:** *Внедрены результаты НИР по гигиене труда работников хлебопекарного производства, направленные на оптимизацию условий труда.*
5. **Форма внедрения**: *В материалах лекции для студентов 6 слайдов*

Автор: *Мальцев М.С., аспирант*_____

Заведующий кафедрой: *Елисеев Ю.Ю., д.м.н., профессор*_____

Заведующий учебной частью кафедры: Конькова М.Н., к.м.н., доцент_____

Начальник управления обеспечения качества образовательной деятельности: *Клоктунова Н.А.*_____

«_15_» ___04___ 2015г.