

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. В.И. РАЗУМОВСКОГО МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи



МЕРКУЛОВА Надежда Анатольевна

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И РИСКА
РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РАБОТНИКОВ СОВРЕМЕННОГО
МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.**

14.02.01-гигиена

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель -

доктор медицинских наук, профессор

Елисеев Ю.Ю.

Саратов– 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ. СОВРЕМЕННЫЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УСЛОВИЙ ТРУДА И СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	11
1.1 Современный анализ основных производственных факторов, влияющих на здоровье работающих	11
1.2 Вопросы заболеваемости и ее основные нозологические формы работающего населения РФ	17
1.3 Профессиональные риски как система мер по предупреждению неблагоприятных условий труда на здоровье работающих.....	23
1.4 Изучение качества жизни и наследственной предрасположенности как предиктор развития заболеваний у работающих.....	26
2. ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	31
2.1 Объект исследования	31
2.2 Санитарно-гигиенические методы исследования	33
2.3 Изучение заболеваемости с учетом наследственной отягощенности	36
2.4 Оценка качества жизни	37
2.5 Статистические методы обработки результатов	43
СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО СТАТУСА РАБОТНИКОВ МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ МЕБЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ «МАРИЯ».....	45
3.1 Основные технологические процессы на предприятии	45

3.2 Оценка условий труда операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA»	46
3.3 Оценка условий труда операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32.....	50
3.4 Оценка условий труда операторов кромкооблицовочного Станка TWISTER	55
ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ РАБОТАЮЩИХ С УЧЕТОМ СТАЖА РАБОТЫ И ВОЗРАСТА	70
ГЛАВА 5. ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТНИКОВ МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА С УЧЕТОМ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ И УСЛОВИЙ ТРУДА	87
ВЫВОДЫ	108
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	109
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	111
ПРИЛОЖЕНИЕ	129
АКТЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	
	132

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Сохранение и укрепление здоровья работающих россиян чаще всего рассматривают в контексте минимизации действия факторов риска, связанных с трудовой деятельностью (Измеров Н.Ф. и соав., 2017). Влияние профессиональных факторов, условий труда на заболеваемость и смертность населения в трудоспособном возрасте доказано в многочисленных отечественных и зарубежных исследованиях (DongX.S. и соав., 2015; Бухтияров И.В. и соав., 2017). В рамках изучения проблемы, по мнению многих ученых, условия труда работающих, на предприятиях по переработке древесины, не соответствуют санитарно – гигиеническим требованиям (Топалов К.П., 2016; Лебедева-Несевря Н.А., 2019). Важно отметить, что с внедрением новых технологий в деревообработке старые утрачивают свое неблагоприятное влияние на здоровье работающих, а влияние новых изучено недостаточно, что указывает на необходимость дальнейших гигиенических исследований в области переработки древесины (Полежай М.Н., 2010). В большинстве исследований, посвященных влиянию гигиенических факторов на здоровье работников, анализируется уровень заболеваемости, частота обострений и длительность временной утраты трудоспособности. В то время как по данным литературы снижение качества жизни (КЖ) в ряде случаев предшествует манифестации болезни. Однако в гигиенических исследованиях изучение КЖ работающих специалистов представлено единичными работами (Фадин Н.И. и соав., 2016). До нынешнего времени не проводилась и комплексная оценка влияния условий труда, стажа работы на КЖ работников мебельного производства, что в дальнейшем могло способствовать риску развития определенной формы нозологии заболевания. Влияние наследственной предрасположенности на риск развития определенной нозологии так же ранее не учитывалось.

Таким образом, перечисленные факторы могут способствовать развитию различных заболеваний у работников мебельного производства, требуют подробного рассмотрения и обуславливают необходимость и значимость данного исследования.

Степень разработанности темы исследования.

В настоящее время имеется значительное количество работ, посвященных влиянию производственных факторов и условий труда на заболеваемость работающего населения (Измеров Н.Ф. и соав., 2013; Dong X.S., 2015; Бухтияров И.В. и соав., 2017). Некоторыми авторами установлено, что профессиональные заболевания, появляющиеся в результате влияния производственных факторов, оказывают негативное влияние на физический и психологический статус работников и определяются степенью субъективных особенностей (Семенихин В.А. и соав., 2014; Дьякович М.П. и соав., 2017). Так исследования по оценке КЖ с учетом возраста, интенсивности трудового процесса и стажа работы во вредных условиях труда проводились у работников угледобывающей промышленности (Одинцова О.В. и соав., 2011). В тоже время в современной доступной литературе отсутствуют данные о сочетанном влиянии показателей КЖ, стажа работы во вредных условиях труда, наследственной предрасположенности на риск развития определенной нозологии у работников мебельной фабрики. Таким образом, перечисленные и не зарегистрированные проблемы сохранения здоровья работающих на предприятиях мебельного производства предопределило прогнозирование риска развития заболеваний среди работников мебельной фабрики с целью проведения профилактических мероприятий, что обуславливает практическую значимость настоящей работы.

Цель исследования. Комплексная гигиеническая оценка производственных и социальных факторов определяющих КЖ, состояние здоровья и риск развития различных заболеваний у работников современного мебельного предприятия.

Задачи исследования:

1. Провести комплексную гигиеническую оценку производственных факторов, оказывающих негативное влияние на работников мебельной фабрики

«Мария» и разработать санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на улучшение условий их труда.

2. Сопоставить условия труда с показателями КЖ работников мебельного производства по шкалам опросника SF-36.

3. Изучить распространение различных соматических заболеваний у работников мебельного производства с учетом наличия или отсутствия предрасположенности или сопоставимой напряженности трудового процесса и стажа работы.

4. Разработать критерии и метод прогнозирования риска развития различной соматической нозологии у работников мебельной фабрики в течение ближайших трех лет.

Научная новизна исследования.

1. Впервые установлена зависимость между КЖ работников мебельного производства по шкалам опросника SF-36 и напряженностью трудового процесса, что может выступать в качестве косвенного критерия оценки условий труда.

2. Впервые показано, что при вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1, 3.2, риск развития различных соматических заболеваний у работников мебельного производства на фоне наследственной отягощенности в 2-3 раза выше, чем при ее отсутствии.

3. Впервые разработан количественный подход прогнозирования оценки риска развития различных соматических заболеваний у работников мебельного производства, базирующийся на анализе условий труда, КЖ, стаже работы, индексе наследственной отягощенности и возрасте.

Теоретическая и практическая значимость работы.

1. Полученные данные свидетельствуют о том, что при оценке влияния условий труда на структуру заболеваемости у работников мебельного производства необходимо учитывать не только его напряженность, но и стаж работы, а также возраст работников и снижение показателей КЖ в течение одного года.

2. В практической деятельности руководители мебельных фабрик должны учитывать, что при наличии вредных условий труда у работников с наследственной отягощенностью риск развития различных заболеваний возрастает в 2-3 раза.

3. В ходе профилактической работы санитарных врачей может найти широкое применение разработанная система прогнозирования риска развития различных заболеваний у работников мебельного производства в течение ближайших 3-х лет с учетом напряженности труда на рабочем месте, стажа работы в нем, возраста работников, показателей КЖ и индекса наследственной отягощенности.

Методология и методы исследования. Методологической основой выполнения и решения поставленных задач в диссертационной работы стало использование психологических, социологических, гигиенических и клинических методов исследования для дальнейшего анализа различных соматических заболеваний у работников мебельного производства и разработки метода прогнозирования их развития в течение ближайших трех лет.

Положения, выносимые на защиту:

1. Комплекс санитарно-гигиенических мероприятий, проведенный в период с 2014 по 2018 гг. на мебельной фабрике «Мария» и направленный на улучшение условий труда, позволил снизить количество работников, занятых на вредном производстве на 15-25 %.

2. Рост напряженности труда у работников мебельного производства приводит к снижению КЖ работающих преимущественно по шкалам психического и общего здоровья, эмоционального и физического функционирования. На фоне наследственной предрасположенности риск развития различных заболеваний у работников мебельного производства при сопоставимом классе условий труда в 2-3 раза выше, чем при ее отсутствии.

3. Использование методов многомерной математической статистики позволяет прогнозировать риск развития различных соматических заболеваний у

конкретного работника мебельного производства в ближайшие 3 года с надежностью 10-12 %.

Степень достоверности и апробации работы. Достоверность результатов настоящего исследования определяется репрезентативностью выборки, положенной в основу исследования, что подтверждается ее достоверной погрешностью в пределах 5 %. В процессе обработки полученных результатов с учетом формы распределения использовались параметрические и непараметрические методы анализа. Полученные данные по основным показателям согласуются с результатами выполненных ранее работ. Работа заслушана и апробирована на расширенном заседании проблемной комиссии по медико-профилактическим и социально-гуманитарным наукам, совместно с кафедрами: общей гигиены и экологии, гигиены медико-профилактического факультета, эпидемиологии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России (Протокол № 3 от 12.05.2021 г.).

Основные положения диссертационной работы представлены и обсуждены на конференциях различного уровня: III межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Гигиена, экология и риски здоровью в условиях современного производства» (Саратов, 2013), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Медико-профилактические мероприятия в управлении химическими рисками» (Екатеринбург, 2014), Всероссийской научно-практической интернет-конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора «Фундаментальные и прикладные аспекты анализа риска здоровью населения» (Пермь, 2014), IV межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Гигиена, экология и риски здоровью в условиях современного производства» (Саратов, 2014), XII Всероссийском съезде гигиенистов и санитарных врачей «Российская гигиена – развивая традиции, устремляемся в будущее» (Москва, 2017), 7-я межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Гигиена, экология и риски здоровью в условиях современного производства» (Саратов, 2017),

Всероссийской научно-практической интернет-конференция молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора «Фундаментальные и прикладные аспекты анализа риска здоровью населения» (Пермь, 2019), IX межрегиональной научно-практической конференция молодых ученых и специалистов «Гигиена и санитария на страже здоровья человека» (Саратов, 2019), X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Анализ риска здоровью – 2020 совместно с международной встречей по окружающей среде и здоровью RISE – 2020 и круглым столом по безопасности питания» (Пермь, 2020), X юбилейной межрегиональной научно-практической onlinee конференции молодых ученых и специалистов с международным участием «Гигиена, экология и риски здоровью в современных условиях» (Саратов, 2020).

Внедрение результатов исследования.

Результаты исследования внедрены в практику. По результатам диссертационного исследования разработано Информационно-методическое письмо «Применение риск-ориентированной модели с целью разработки управленческих решений в системе профессионального риска здоровью работников предприятий по производству мебельной продукции», утвержденное Руководителем Управления Роспотребнадзора по Саратовской области (Саратов, 2015 г.). Материалы диссертации используются в программе преподавания на кафедре гигиены медико-профилактического факультета (Акт внедрения № 871 от 12.05.2021 г.) и кафедре общей гигиены и экологии (Акт внедрения № 870 от 12.05.2021 г.) в ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского» Минздрава России.

Личное участие автора в получении результатов. Автор работы непосредственно участвовал в сборе материала и его обработке. Автором лично сформулированы цель и задачи работы, определены объем и методы исследования. Автор самостоятельно воспроизвел данные из историй болезни и специальных оценок условий труда. Разработка информационно-методического письма по применению риск-ориентированной модели в системе профессионального риска здоровью работников на предприятиях производства

мебельной продукции для применения в практике данными предприятиями принадлежит лично автору работы. Автором принято непосредственное участие в статистической обработке материала, с использованием методов математического анализа, формулировании выводов, рекомендаций и положений, выносимых на защиту.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 14 печатных работ, из них 4 – в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве высшего образования и науки Российской Федерации, в том числе, 1 – в журналах, индексируемых в Web of Science и SCOPUS.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 133 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, главы описания материалов и методов исследования, 3 глав результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы. В библиографию включено 158 литературных источников (134 отечественных и 24 иностранных). Работа иллюстрирована 22 таблицами и 15 рисунками.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УСЛОВИЙ ТРУДА И СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1 Современный анализ основных производственных факторов, влияющих на здоровье работающих

Сохранение и укрепление здоровья работающих россиян чаще всего рассматривают в контексте минимизации действия факторов риска, связанных с работой. Влияние профессиональных факторов, условий труда на заболеваемость и смертность населения в трудоспособном возрасте доказано на североамериканских (Bang K.M., Attfield M.D., Wood J.M., Syamlal G., 2008; Burgard S.A., Lin K.Y., 2013; Dong X.S., Wang X., Largay J.A., 2015), европейских (Oortwijn W., Nelissen E., Adamini S., VanDenHeuvel S., Geuskens G., Burdof L., 2011; Jones M.K., Latreille P.L., Sloane P.J., Staneva A.V., 2013; Campos-Serna J., Ronda-Pérez E., Artazcoz L., Moen B.E., Benavides F.G., 2013) и отечественных материалах (Измеров Н.Ф., Тихонова Г.И., Горчакова Т.Ю., 2013; Зайцева Н.В., Май И.В., Костарев В.Г., Башкетова Н.С., 2015; Томакова И.А., Томаков В.И., 2016; Бухтияров И.В., Измеров Н.Ф., Тихонова Г.И., Чуранова А.Н., Горчакова Т.Ю., Брылева М.С., 2017). Значительное количество исследований, посвященных профессиональной заболеваемости и производственному травматизму, проведено в российских регионах (Духин О.Я., Пензина Н.Н., Железная Т.Ю., 2009; Пиктушанская Т.Е., Быковская Т.Ю., 2011; Малютина Н.Н., Еремеев Р.Б., Тараненко Л.А., Толкач А.С., Костарев В.Г., 2012; Топалов К.П., Щегольская О.В., 2016; Лебедева-Несевря Н.А., Барг А.О., Цинкер М.Ю., Костарев В.Г., 2019). Результаты этих исследований позволяют сделать вывод о значимой

неоднородности территории России по показателям здоровья работающего населения, что обуславливается не только особенностями занятости граждан и условиями их труда, но также антропогенной загрязненностью окружающей среды (Гудинова Ж.В., Жернакова Г.Н., 2011), а в ряде субъектов РФ – и климатическими факторами: низкими температурами (Михайлуц А.П., Першин А.Н., Вострикова Е.А., 2005; Чашин В.П., Гудков А.Б., Попова О.Н., Одланд Ю.О., Ковшов А.А., 2014), значительными перепадами температур в холодный и теплый периоды года (Олещенко А.М., Захаренков В.В., Суржиков Д.В., Панайотти Е.А., Цай Л.В., 2006), усиленным ветровым режимом (Шешегов П.М., Зинкин В.Н., Дворянчиков В.В. и соав., 2015). Существенное воздействие на здоровье работающих оказывает уровень самосохранительного поведения (Солодухина Д.П., Завьялова Н.А., 2011; Малютина Н.Н., Лебедева Т.М., Лепихина Т.Л., Карпович Ю.В. и соав., 2013; Буланов В.Е., 2015), а также социально-экономические контексты жизнедеятельности (Дерстуганова Т.М., Величковский Б.Т., Гурвич В.Б., Вараксин А.Н. и соав., 2013; Ходжиев М., Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., 2014; Пастухова Е.Я., 2016; Лебедева-Несевря Н.А., Барг А.О., Цинкер М.Ю., Костарев В.Г., 2019).

Многочисленные исследователи указывают, что среди основных причин утраты здоровья работающим населением в результате развития профессиональных и профессионально-обусловленных заболеваний или травм является тенденция ухудшения условий труда, наблюдающаяся практически во всех отраслях производства (Егорова И.П., Барвитенко Н.Т., Егорова В.Г., 1994; Балуннов В.Д., Барсуков А.Ф., Артамонова В.Г., 1998; Матюхин В.В., Тарасова Л.А., Шардакова Э.Ф. и соав., 2001; Егорова А.М., 2008; Бондарев И.Л., Тиньков А.И., Перепелки С.В., 2009).

Основными факторами возникновения профессиональных заболеваний являются: несовершенство технологических процессов (44,3%), технологического оборудования (26,0%), санитарно-технических установок (14,3%), нарушение санитарно-технических условий (14,3%), нарушение правил техники безопасности (5,0%), отсутствие и неприменение средств индивидуальной защиты

(1,2%) и прочие причины (9,1%). Причем в обрабатывающих производствах наибольший удельный вес работающих в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим нормам, приходится: на металлургическое производство и производство готовых металлических изделий – 43,1%; на целлюлозно-бумажное производство, издательскую и полиграфическую деятельность – 37,7% (Амиров Н.Х., Берхеева З.М., Якупов Э.З., Гарипов Р.В. и соав., 2003).

Изучение условий труда в различных отраслях промышленности вновь обрело свою актуальность в силу изменения демографического и социального положения в стране, научно-технического прогресса и национальных проектов (Тищук Е. А., 1997; P.Boonmongkon, M. Nichter, J. Pylypa, 2002; Измеров Н.Ф., 2006; Верещагин А.И., 2009).

При выполнении той или иной деятельности человек затрачивает энергию на выполнение собственно работы (технологической операции) и на поддержание рабочей позы. С точки зрения физиологии, обеспечение рабочей позы - это тоже работа, и чем поза неестественнее (наклоны, повороты и т. п.), тем тяжелее человек переносит такую работу. Следовательно, обеспечение поддержания удобной позы сохраняет энергию для выполнения основной работы (Степкин Ю.И., Храпов Р.Ю., Романченко Н.П., 2010).

Одним из наиболее значимых неблагоприятных производственных факторов является акустический шум (Измеров Н.Ф., 2006). Наиболее выраженное отрицательное воздействие акустического фактора наблюдается в различных отраслях промышленности: нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленности, химическая, машиностроение и на транспорте (Константинов О.А., Стерликов А.В., 2007; Артамонова В.Г., Басова О.И., Лашина Е.Л., 2009). Главными причинами превышения фактических уровней шума над допустимыми на рабочих местах являются несовершенство технологических процессов, конструктивные недостатки технологического оборудования и инструментов, а также их физический износ и невыполнение планово-предупредительных ремонтов. Эксплуатация различных механизмов оборудования и огромного количества различных машин создает повышение

вибрации и уровня шума на 5-15 дБ и более, что, в свою очередь, может привести к развитию шумо-вибрационной болезни у рабочих (Головкова Н.П., Чеботарев А.Г., Лескин Л.М., 2006; Егоров В.Н., Степаненко А.Ф., Качан Т.Д., 2009).

Производственный шум оказывает на организм как специфическое, так и неспецифическое действие, является стресс-фактором, нарушающим психологический комфорт человека, негативно влияющим на состояние вегетативной нервной системы, зрительного и вестибулярного аппарата (Измеров Н.Ф., 2011; Власова Е.М., Воробьева А.А., Алексеев В.Б. и соав., 2013). Органом «мишенью» для шума является орган слуха (Малютин Н.Н., 2010). Поражение слухового аппарата приводит к заболеванию - профессиональной нейросенсорной тугоухости (ПНСТ) (Верещагин А.А., 2011; Косарев В.В., Бабанов С.А., 2012). В структуре профессиональных заболеваний и нозологических форм преобладают болезни, связанные с воздействием физических факторов – 36,8%, при этом наиболее часто встречается ПНСТ – в 54,4%. Это обусловлено тем, что в Российской Федерации среди производственных физических факторов шум выходит на первое место. В структуре профессиональных заболеваний ПНСТ занимает одно из первых мест и составляет в целом по России 16–17%, но в некоторых отраслях промышленности она достигает 35–40% (Шешегов П.М., Зинкин В.Н., Дворянчиков В.В. и соав., 2015; Шляпников Д.М., Шур П.З., 2017). В ряде работ указывается на влияние неблагоприятных физических факторов производства (шума и вибрации), на риск развития гипертонии (Гимранова Г.Г., 2009; Гегенава Б.Б., 2013; Куликова П.А., Филюшкин Ю.Н., Куликов Д.А., Федулов А.В. и соав., 2014; Атаманчук А.А., 2014).

В профилактике заболеваний и обеспечении высокой производительности труда важным фактором выступают благоприятные условия микроклимата на производстве. Работоспособность человека снижается при несоблюдении санитарно-гигиенических норм микроклимата, что влечет за собой рост возникновения ряда заболеваний и травм. Под действием лучистого тепла в организме возникают биохимические изменения, наступают нарушения в сердечно-сосудистой и нервной системах (Сурадейкина А.В., Орлова К.Н., 2014).

Если работникам приходится работать в условиях повышенных температур, это может привести к накоплению теплоты в организме, что может способствовать развитию перегревания и, впоследствии, ухудшению работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем (Глебова Е.В., 2007).

Ухудшению здоровья работающих способствует ряд дополнительных факторов. Международная организация труда (МОТ) отмечает производственно-обусловленный стресс, являющийся одной из основных причин нарушений, связанных с неблагоприятными физическими и эмоциональными реакциями (Work place stress: A collective challenge, International Labour Office, Geneva, 2016). Побочные эффекты от воздействия стресса на организм может способствовать развитию язвенной болезни, воспалительных заболеваний кишечника, нарушения опорно-двигательного аппарата, потери памяти, гипертензии и сердечно-сосудистых заболеваний. Отрицательное влияние стресса на иммунный статус, не исключает в дальнейшем развитие онкологических заболеваний. Психоэмоциональные факторы являются основной причиной возникновения так называемых «болезней стресса». К ним относятся: сахарный диабет, язвенную болезнь желудка и 12-перстной кишки, различные психосоматические заболевания, в том числе, невротические расстройства, заболевания системы кровообращения, некоторые онкологические заболевания. Риск развития гипертонической болезни и ишемической болезни сердца напрямую связан с высокой нервно-эмоциональной нагрузкой (Hirokawa K., Ohira T., Nagayoshi M., Kajiura M., Imano H., Kitamura A., 2016). Такое подтверждение нашло себя и в проведенных исследованиях INTERHEART (2005), где вклад в риск возникновения инфаркта миокарда психосоциальных факторов составлял 32,5 % (Hamer M., Stamatakis E., Steptoe A., 2008). Национальный институт профессионального здоровья США провел опрос среди работников, который показал, что от 26 до 40 % работающих указывают на наличие стресс-фактора на работе (Chen Pei, Chia Hung LinHsin, Mei Chen Yao, Tsang WuMing, 2011). Авторы отмечают, что в Европе наиболее частой (второй по счету) причиной нарушения здоровья является стресс: наличие профессионального стресса ведет к потере

рабочих дней, из которых в 50-60 % это лица страдающие от стрессогенных условий труда и эта тенденция растет из года в год (Harris M., Demers A., 2013). Тяжесть и напряженность труда работников является еще одним стресс-фактором. Так исследователями доказано, что интенсивное и длительное воздействие факторов, обуславливающих тяжесть производственного процесса, является причиной развития профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы (Ходжиев М., Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., 2017). Высокие нервно-эмоциональные и информационные нагрузки на рабочих местах являются следствием развитие утомления. В случаях, когда восстановление было недостаточным, развивается выраженное переутомление, формирование производственного стресса и нарушение здоровья (Кушнерова Н.Ф., 2012).

Вместе с тем, комплексная гигиеническая оценка условий труда на современном мебельном предприятии и технологического оборудования, как основу формирования профессионального риска ранее описана автором (Полежай М.Н., 2008; Полежай М.Н., 2009). Отражены научные данные о роли сочетанного влияния отрицательных факторов производственной среды на здоровье работающих на основных производственных участках предприятия по деревообработке.

Автором доказано влияние на здоровье работающих на предприятии по производству мебели широкополосного непостоянного шума, генерирующего от оборудования, применяемом в деревообработке. Проведен анализ заболеваемости по результатам медицинских осмотров работающих на основных участках предприятия по обработке древесины (Тищук Е. А., 1997; Woonmongkon P., Nichter M., Pylyra J., 2002). Отмечено недостаточное количество работ по изучению комплексного влияния производственных факторов на здоровье работающих в мебельном производстве.

В связи с этим требуется детальный анализ заболеваемости работников мебельного производства и поиски новых подходов и решений.

1.2 Вопросы заболеваемости и ее основные нозологические формы работающего населения РФ

Одной из важнейших проблем профилактической медицины и здравоохранения в целом являются вопросы укрепления и охраны здоровья трудящихся. В части рассмотрения указанной проблемы помимо медицинских вопросов особое внимание уделяют социально-экономическим, правовым и другим аспектам. В профилактике профессиональных и производственно обусловленных заболеваний ведущее место занимает лечебно - профилактические мероприятия, включающие новые технические решения. (Концепция президентской программы «Здоровье работающего населения России на 2004-2015 гг.», Покровский В.И., 2003; Измеров Н.Ф., 2006; Измеров Н.Ф., 2012; Измеров Н.Ф., 2013; Измеров Н.Ф., 2014; Луцевич И.Н., Сливина Л.П., Данилов А.Н., Логашева Н.Б., Мальцев М.С., Зуева Л.В., 2016; Пастухова Е.Я., 2016).

Показатели заболеваемости являются одним из важнейших критериев, характеризующих здоровье населения и, в тоже время, служат критерием доступности медицинской помощи, а также индикатором медицинской и профилактической активности населения (Капитонов В.Ф., Анафьянова Т.В., 2013; Мустафина Г.Т., Бакиров А.А., Валиев И.Р., Павлова М.Ю., 2015; Семенов В.Ю., 2015). Наиболее часто, для разработки программ по сохранению здоровья населения, для определения потребности населения в различных видах медицинской помощи, при организации и проведении профилактических и противоэпидемиологических мероприятий, для оценки и анализа деятельности врача используют показатели заболеваемости по обращаемости населения (Бантьева М.Н., Прилипко Н.С., 2013; Ниязбекова Л.С., Сейдуанова Л.Б., Салыбекова А.К., 2016; Савина А.А., Леонов С.А., Сон И.М., Фейгинова С.И., 2018; Артюхов И.П., Капитонов В.Ф., Сенченко А.Ю., Капитонов Ф.В., 2019).

Россия является ведущей в мире по запасам древесного сырья. В лесопромышленном комплексе страны занято более 2 млн. человек, причем около 50 % рабочих трудятся на мебельных предприятиях. Специфика трудовой деятельности в деревообработке определяется технологией производственных процессов, используемым оборудованием, степенью автоматизации и механизации, что обуславливает спектр и интенсивность воздействия неблагоприятных факторов. В этой связи, большинство исследователей отмечают, что условия труда работающих на основных участках предприятий по переработке древесины не соответствуют гигиеническим требованиям. Результаты оценки некоторых факторов трудового процесса в деревообрабатывающем, лесопильном, целлюлозно-бумажном, фанерном, спичечном производствах, изготовлении древесно-стружечных и древесноволокнистых плит представлены в немногих научных публикациях. (Трахтенберг И.М., 1975; Круг А.Э., 1983; Aaltonen M.V., 1996; Карелин А.О., 2006). При обзоре научной литературы отмечено, что условия труда и здоровье работников предприятий по переработки древесины были объектом внимания со стороны ученых и врачей практического здравоохранения. Кроме того, вопросы указанной проблемы остаются открытыми и в основном посвящены гигиеническому урегулированию и установлению вредных факторов трудового процесса в деревообрабатывающей промышленности с позиции устаревших нормативов и требований медицины труда. Авторами отмечена причинно-следственную связь между отрицательными факторами условий труда и высоким уровнем заболеваемости рабочих данной отрасли, в том числе, болезнями органов пищеварения, дыхания, нервной системы (Anders B., Mikkelsen, Vivi Schliinssen, Torben Sigsgaard, 2002; Liukkonen T., 2004; Смайлова Л.Ф., 2006; Ретнев В.М., 2007; Булатова С.И., Куневская Е.В., 2007).

Так, болезни системы кровообращения занимают ведущее место среди причин смертности во всем мире и называют «Эпидемией XXI в.». Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) болезни системы кровообращения в 2016 г. стали причиной смерти 17,9 млн. человек. Между тем,

прогнозы специалистов ВОЗ неутешительны, по их мнению, уже в 2030 г. этот показатель составит около 23,6 млн. человек. Данная проблема также актуальна и применима к населению Российской Федерации где, по данным Росстата, в структуре общей заболеваемости болезни системы кровообращения на 2000 г. составляли 10,5%, на 2010 г. — 14,3%, а в 2017 г. — 20,1%, соответственно с ростом заболеваемости так же отмечен рост показателей инвалидности от данной патологии и смертности, что констатирует актуальность работы с данной группой заболеваний. В свою очередь, самой частой и важной причиной развития инфаркта и инсульта является гипертоническая болезнь (ГБ), долю которых составляет 85% всех смертей от болезней системы кровообращения. ГБ еще так же называют «Молчаливым убийцей», что связано с ее латентным течением и последующим поражением «органов–мишеней» приводящих к снижению качества жизни, инвалидности, или смерти человека. Было доказано, что изменчивость систолического артериального давления (АД) в дневное время связана с увеличением риска развития сердечно-сосудистых осложнений и атеросклероза. В настоящее время в мире артериальной гипертензией страдает около 1,5 млрд. человек трудоспособного возраста, из них не менее 60–70% лиц старше 60 лет. Распространенность данной патологии среди граждан Российской Федерации на порядок выше, чем в других развивающихся странах. К примеру, 43% россиян имеют повышенный уровень артериального давления и, как правило, у мужчин повышение артериального давления наблюдается чаще (48,1%), чем у женщин (40,7%) (Булатова С.И., Куневская Е.В., 2007; Буланов В.Е., 2015; Валеева, Э.Т., Бакиров А.Б., Капцов В.А., Каримова Л.К., Гимаева З.Ф., Галимова Р.Р., 2016; Вафин А.Ю., Визель А.А., Шерпутовский В.Г., 2016; Бухтияров И.В., Измеров Н.Ф., Тихонова Г.И., Чуранова А.Н., Горчакова Т.Ю., Брылева М.С., 2017). Вместе с тем, согласно докладу «О состоянии здравоохранения в Европе, 2002 г.» (Пресс-релиз ЕРБ ВОЗ/15/02, Копенгаген, 17 сентября 2002 г.). вместе с тем, злокачественные новообразования, сердечно-сосудистые заболевания, нейropsychиатрические расстройства (включая расстройства, обусловленные злоупотреблением алкоголем и депрессией) являются основными причинами

бремени болезней в Европе. Между тем, сердечно-сосудистые заболевания это группа патологических состояний, значительно отличающихся по прогнозу и факторам, их вызывающим и клиническим проявлениям (Ступаков И.Н., Самородская И.Н., Болотова Е.В., Очерет Т.С., 2007).

Первое место по обращаемости, третье место – по дням нетрудоспособности, и четвертое – по смертности населения от всех причин занимают болезни органов дыхания (БОД), что приводит к большим социальным и финансовым потерям. Экономическое бремя только от хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) с учетом всех затрат в Российской Федерации составляет 24,1 млрд. руб. (Ханин А.Л., Чернушенко Т.И., Кравченко Н.И., 2011; Иванова Е.В., Беличенко Т.Н., Чучалин А.Г., 2015; Айсанов З.Р., Авдеев С.Н., Архипов В.В., 2017). Пульмонологи России совместно со специалистами ВОЗ отмечают огромную значимость в изучении эпидемиологии БОД (Чучалин А.Г., Халтаев Н.Г., Абросимов В.И., 2010; Ханин А.Л., Чернушенко Т.И., Морозова Г.В., 2012; Колосов В.П., Курганова О.В., 2014; Welte T., 2014; Вафин А.Ю., Визель А.А., Шерпутовский В.Г., 2016). Заболеваемость является одним из важных эпидемиологических показателей. Экология и климат, плотность населения, условия жизни и работы, понимание и активное участие органов власти в решении медицинских и профилактических проблем населения регионов, наследственность, индивидуальные особенности организма, распространенность курения, организация системы здравоохранения, организация и эффективность профилактических мероприятий и многое другое влияет на ее уровень (Царик Г.Н., Штернис Т.А., Богомолова Н.С., 2013; Ханин А.Л., Андреева М.А., Шутникова Г.А., 2016).

В настоящее время одной из актуальных проблем здравоохранения остается широкая популярность болезней органов пищеварения среди населения различных стран мира. Вместе с тем, при отсутствии соответствующего лечения хронических заболеваний органов пищеварения приводит к развитию онкологической патологии (Беляева Ю.Н., 2013). По данным ВОЗ в середине двадцать первого века гастроэнтерологические заболевания займут одно из

первых мест, что будет формироваться образом жизни современного человека, включая нерациональное питание, стрессы, гиподинамию, наличие вредных привычек, изменением рациона питания, с увеличением доли геномодифицированных и некачественных продуктов, неблагоприятной экологической ситуацией (Сердюков М.А., Сердюкова Т.В., 2016). В последнее время уровень распространенности язвенной болезни, хронического гастрита, болезней желчного пузыря и поджелудочной железы не имеет выраженной направленности к снижению, а заболеваемость хроническим гепатитом, гастроэзофагеальной болезнью, циррозом печени продолжает расти. Вместе с тем, болезни органов пищеварения проявляются частым рецидивированием, особенно при поздней диагностике, что может привести к нетрудоспособности пациентов (Беляева Ю.Н., Шеметова Г.Н., 2014). Важной составляющей уровня показателей гастроэнтерологической заболеваемости населения является качество медицинской помощи и социально-экономический статус населения, уровень нервно-психического напряжения и способность к адаптации, условия проживания, качество питания, наличие вредных привычек у индивидуума и другие факторы. В настоящее время при планировании современных профилактических программ и повышения качества медицинского обслуживания населения с гастроэнтерологическими болезнями наиболее актуальна остается медико-социальная характеристика факторов (Беляева Ю.Н., Юрлова О.П., 2013). Проблема обеспечения доступной и качественной медицинской помощью населения Российской Федерации в условиях современного мирового экономического кризиса и санкций в настоящее время крайне важна (Алексеев В.А., Борисов К.Н., 2017). В условиях всемирной глобализации наиважнейшим в реформировании здравоохранения остается государственный способ регулирования и финансирования системы здравоохранения при государственных гарантиях бесплатной медицинской помощи с акцентом на профилактику (Алексеев В.А., Борисов К.Н., 2015). Проблема заболеваемости органов пищеварения носит медико-социальную значимость для общества, и определяется тем, что указанной патологии склонны все возрастные группы населения, и

должна решаться всесторонне как на государственном, так и региональном уровне. Особое значение имеет изучение региональных особенностей распространенности патологии органов пищеварения (Корневская Е.В., Лопухова В.А., 2018).

К числу наиболее ярко развивающихся клинических дисциплин относится неврология (Левин О.С., Штульман Д.Р., 2012). Болезни нервной системы широко распространены и часто приводят к потере, как временной, так и постоянной трудоспособности. Принятие управленческих решений в организации мероприятий по лечению, профилактике и реабилитации является основным условием при анализе распространенности различных неврологических болезней, установлении заболеваний формирующих инвалидность, (Башарова А.В., Пенина Г.О., 2017). Одной из актуальных проблем общественного здоровья и здравоохранения является решение задач по снижению распространенности и первичной заболеваемости болезней нервной системы. Постоянный рост заболеваемости среди лиц трудоспособного возраста доказывает несвоевременно выявленную патологию среди лиц подросткового возраста и дальнейшем ухудшении заболевания (Казанцева Ю.А., Шалимова А.П., Шубин Л.Л., 2017). Недооценивание нервно-психического состояния приводит в дальнейшем к возникновению хронических заболеваний нервной системы и ранней инвалидности уже взрослого населения (Прусаков В.Ф., Морозова Е.А., Марулина В.И., Морозов Д.В., Князева О.В., 2012). Стоит принять во внимание процесс старения населения, что характеризует еще одну социально значимую группу (Авдеева Ю.А., Тарасенко И.В., 2019).

При анализе заболеваемости по результатам углубленных медицинских осмотров работающих на основных участках предприятия по обработке древесины автором отмечена динамика роста болезней уха и сосцевидного отростка, органов дыхания, системы кровообращения, крови и кроветворных органов, органов пищеварения, костно-мышечного аппарата и соединительной ткани (Константинов О.А., Стерликов А.В., 2007).

Между тем, изучение заболеваемости среди работников мебельного производства в целом, а так же в разрезе отдельных нозологических групп в научной литературе не представлено.

1.3 Профессиональные риски как система мер по предупреждению неблагоприятных условий труда на здоровье работающих

Основным критерием и компонентом надежной эксплуатации объектов, потенциально опасных для здоровья рабочих является здоровье работающих (Булатова С.И., Куневская Е.В., 2007; Соловьев В.Ю., 2013; Цимбалов И.М., 2017). По данным ВОЗ, около 80 % населения планеты находится в третьем пограничном состоянии, когда человек еще не болен, но, в то же время, уже не здоров. По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, около 30 % населения, прошедших диспансеризацию, можно считать условно здоровыми (Здорово живем. Российская газета – Федеральный выпуск № 6197(221). С учетом данной статистики, специалистами ВОЗ разработана концепция, целью которой является комплексная система управления здоровьем на производстве, формирование здорового образа жизни. В Стратегии развития российской медицинской науки до 2025 г. отмечено, что при планировании стратегий укрепления здоровья населения требуется изменение приоритетов и смещение акцента от клинического подхода в сторону профилактических программ (Стратегия развития медицинской науки в Российской Федерации до 2025 г. Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28.12.2012 г.). Главной задачей является управления профессиональными рисками – формирование системы мер по предупреждению отрицательных воздействий условий труда на

здоровье, базирующейся на снижении влияния факторов риска, принципах приоритетности первичной профилактики, формировании здорового образа жизни (Измеров Н.Ф., 2006). Гигиенические нормативы до настоящего времени остаются основными инструментами гигиенической оценки влияния на здоровье работников неблагоприятных факторов производства. Превышение данных нормативов являлось нарушением санитарного законодательства и учитывалось при разработке защитных мер экономического и социального характера. Однако акцент при этом делается не на снижение уровня потенциального риска, а на компенсаторных мерах. В этой связи целесообразно проводить оценку условий труда на основе комплексного анализа факторов производственной среды (гигиенических и психофизиологических показателей) и выявление по медицинским критериям нарушения здоровья, профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний (Валеева, Э.Т., Бакиров А.Б., Капцов В.А., Каримова Л.К., Гимаева З.Ф., Галимова Р.Р., 2016). В этой связи, одним из перспективных методов изучения влияния производственных факторов на здоровье работающих является оценка профессионального риска. С позиций гигиены и медицины труда оценка профессионального риска включает оценку вероятных источников нарушения здоровья, куда входят факторы трудового и производственно-средового процесса, выявление закономерностей возникновения профессиональной заболеваемости и разработка превентивных мер. Такой подход предложен ВОЗ для определения профессионального риска (Солодухина Д.П., Завьялова Н.А., 2011). В настоящее время одним из основных инструментов гигиенического и социального мониторинга является методология оценки профессионального риска. В рамках задач по сохранению здоровья и профессионального долголетия работников с неблагоприятными условиями труда в процессе мониторинга выявляют группы повышенного риска. В эту группу входят работники с вредными условиями труда, у которых отсутствует либо минимален контакт с вредными факторами и ожидаемая или наблюдаемая частота отрицательных эффектов в состоянии здоровья может превышать таковую относительно профессиональных групп. Чаще всего для интегральной оценки

профессионального риска используют четыре основных критерия: изучение профессиональной, профессионально обусловленной заболеваемости, долю лиц с признаками профзаболеваний и оценку условий труда. В соответствии с имеющимися гигиеническими факторами и критериями потенциальной опасности условия труда разделены на 4 уровня: оптимальные, допустимые, вредные и опасные. В качестве неблагоприятных факторов производственной среды учитываются: физические (шум, вибрация, ультразвук), химические, биологические, продукты нанотехнологий и пр. К группе повышенного риска относятся работники, условия труда которых категорированы как вредные по уровню превышения нормативов воздействия по одному или более производственных факторов (Валеева, Э.Т., Бакиров А.Б., Капцов В.А., Каримова Л.К., Гимаева З.Ф., Галимова Р.Р., 2016). В настоящее время сотрудниками НИИ медицины труда РАН предложены методы оценки риска развития профессиональных и производственно обусловленных заболеваний, обусловленных воздействием неблагоприятных факторов производственной среды. В частности, научной основой управления рисками по ст. 209 Трудового кодекса РФ является разработанная методология оценки профессионального риска для здоровья работников (Измеров Н.Ф., 2011). Полученные же дополнительные данные, такие как медико-социальные особенности образа жизни, состояние здоровья работников, качество жизни, социальный портрет могут применяться для создания информационной базы при разработке комплексных программ по охране и укреплению здоровья работников (Гимранова Г.Г., Бакиров А.Б., Каримова Л.К., Гимаева З.Ф., Бейгул Н.А., 2016). Результаты комплексного анализа могут стать основой для системного управления профессиональным риском при учете организационно-экономических, социально-медицинских и других факторов. В оценку риска до сих пор не включаются такие важные принципы, как надлежащая лабораторная диагностика и конгениальные с ней разделы: токсикология, эпидемиология и оценка риска оценка весомости доказательств, (Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Авалиани С.Л., Сеницына О.О., Шашина Т.А., 2015). Разработка новых методических подходов для научного

обоснования определений динамики показателей здоровья работающего населения в изменении трудовой деятельности, обусловленных условиями труда, необходима для выявления причинно-следственных связей развития заболеваний (Хамитов Т.Н., 2018).

Вместе с тем, в качестве дополнительного метода перспективно использовать оценку качества жизни.

1.4. Изучение КЖ и наследственной предрасположенности как предиктор развития заболеваний у работающих

В последние годы отечественные и зарубежные исследователи уделяют все большее внимание изучению различных аспектов взаимосвязи здоровья и КЖ населения и отдельных его категорий (Horsman J., Furlong W., Feeny D. & Torrance G., 2003; Cherepanov D., Palta M. & Fryback D.G., 2010). Здоровье представляет собой качественную характеристику, складывающуюся из совокупности объективных и субъективных оценок, определяющих состояние человека, а также количественных параметров. Здоровье включает в себя психофизиологическое состояние человека, его функциональные возможности и КЖ. К основным правам человека независимо от религиозных и политических предпочтений, расы, социального и экономического положения относится достижение высшего уровня здоровья. В состав элементов КЖ включены, кроме здоровья: условия среды, степень удовлетворения различных потребностей и другие составляющие, определяющие повседневную жизнь людей. (Большой экономический словарь, А.Н. Азрилияна, 1999). КЖ определяется полнотой участия во всех сторонах жизни общества, степенью удовлетворенности человека своим состоянием

(психического, физического, социального и материального, характера); удовлетворением от результатов воплощения своих интересов и целей. КЖ может характеризоваться как внешними, так и внутренними обстоятельствами объективного и субъективного характера (материальным обеспечением, поддержкой со стороны семьи и друзей, чувство удовлетворенности, благополучия и т. д.). КЖ во многом определяет состояние здоровья человека. Однако, в свою очередь, и здоровье существенным образом влияет на КЖ, что за последнее время получило отражение в развитии концепции связанного со здоровьем КЖHRQL (Health - related quality of life) (Hawthorne G., 2009; Baumann C., Erpelding M.L., Perret-Guillaume C., Gautier A., Regat S., Collin J. F. & Briancon S., 2011). В медицинском контексте связка «Здоровье-КЖ» позволяет охватить социальное, физическое и материальное благополучие человека в тесной связи с оценкой последствий (психологического, социального и физического характера) болезни и результата лечения людей (Andresen E.M., Catlin T. K., Wyrwich K. W., & Jackson Thompson J., 2003). В числе основных направлений исследования КЖ с учетом здоровья выделяют: оценку эффективности лечения; определение степени тяжести заболевания; экспертизу трудоспособности; использование при подборе индивидуальных методов лечения (терапия, хирургия и пр.) и т.п. (Хамитов Т.Н., 2018). Опросник SF-36 применяется при исследовании отдельных популяций здорового населения и групп больных, имеющих различные хронические заболевания в США, Европе и Австралии (Freidheim O.M. S., Borchgrevin P. C., Saltnes T., & Kaasa S., 2007; Laosanguanek N., Wiroteurairuang T., Siritho S., Prayoonwiwat N., 2011).

Исследованиями по изучению КЖ, проведенными клиницистами с использованием опросника SF-36 было установлено, что профессиональные заболевания от влияния физических факторов оказывают отрицательное воздействие на психологический и физический статус работающих, степень которого определяется их субъективными особенностями (Духин О.Я., Пензина Н.Н., Железная Т.Ю., 2009; Саидов М.З., Израилова Г.Р., 2015).

Авторами проведены исследования по оценке КЖ с учетом возраста, интенсивности трудового процесса и стажа работы во вредных условиях труда работников угледобывающей промышленности Кузбасса (Ниязбекова Л.С., Сейдуанова Л.Б., Салыбекова А.К., 2016).

Малоисследованной остается и проблема, связанная с изучением влияния длительности воздействия и степени вредности производственных факторов на КЖ работающих в неблагоприятных условиях труда (Духин О.Я., Пензина Н.Н., Железная Т.Ю., 2009).

Вместе с тем следует отметить, что в современной доступной литературе отсутствуют данные о сочетанном влиянии КЖ, стажа работы во вредных условиях труда на развитие заболеваний у работников мебельной фабрики. В связи с этим изучение влияния условий труда на КЖ работников современного мебельного производства является весьма актуальным.

Важно отметить, что в рамках оценки вредных факторов на здоровье работающего населения практически не анализировался такой фактор, как предрасположенность к заболеванию в той или иной системе.

Известно, что наследственные болезни разнообразны и различны, однако процесс их возникновения и развития имеет общие механизмы. На сегодняшний день среди врачей и генетиков бытует мнение, что все болезни наследственно обусловлены (Алиханян С.И., Акифьев А.П., Чернин Л.С., 1985; Гинтер Е.К., 2003; Торосян А.А., 2016). Такие распространенные хронические заболевания, как язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, гемофилия, сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, бронхиальная астма, шизофрения, гиперхолестеринемия и ряд других, являются заболеваниями с полифункциональной предрасположенностью (Дубинин Н.П., 1976; Говбах И.А., 2015; Торосян А.А., 2016). Многие авторы отмечают, что вместе с болезнями, этиологически строго обусловленными наследственностью (генные и хромосомные) или факторами среды (травмы, ожоги), в том числе производственной, есть большая и нозологически разнообразная группа болезней, развитие которых определяется взаимодействием факторов среды и определенных

наследственных факторов (мутаций или сочетаний аллелей), в том числе, наличия вредных производственных условий труда, образа и качества жизни (Перевезенцев О.А., 2009; Волевач Л.В., Габбасова Л.В., Курамшина О.А., Хуснутдинова Э.К., 2019). Эту группу болезней называют болезнями с наследственной предрасположенностью. Этиология и патогенез данных болезней многоступенчаты, сложны, и во многом еще неясны и до конца не изучены и не освещены в научной литературе. Естественно, что они разные для каждой болезни. Однако по поводу общего принципа развития таких болезней существует согласованное мнение. В основе наследственной предрасположенности к болезням лежит огромный генетический соразмерный полиморфизм популяций человека по структурным и транспортным белкам, ферментам, антигенам (Гинтер Е.К., 2002; Руденская Г.Е., 2008; Auffray С., 2009; Саидов М.З., Израилова Г.Р., 2015; Леонов Д.В., Устинов Е.М., Деревянная В.О., Кислицкий В.М., 2017). Для выраженного действия болезней с наследственной предрасположенностью необходимо сочетанное проявление наследственных и внешних факторов. Чем больше вредных воздействий среды и больше будет выражена наследственная предрасположенность, тем выше для человека риск заболеть (и в более раннем возрасте, и в более тяжелой форме). Вместе с тем, слова французского ученого Жана Доссе, основателя предиктивной медицины, лауреата Нобелевской премии: «чтобы предупредить болезнь, ее нужно предвидеть», сейчас актуальны как никогда (Зинченко Р.А., 2008). Однако данный подход, в том числе, в изучении заболеваемости на производстве, явно недостаточно отражен в литературе и требует дополнительного анализа.

Важно отметить, что большинство гигиенических условий носит ретроспективный анализ, который анализирует уже развившееся заболевание. В тоже время, для оптимизации организационных и профилактических мероприятий следует отметить необходимость проспективных исследований, направленных на оценку риска в конкретных условиях труда при определении медико-социального статуса конкретного человека. Однако данной проблеме в мебельном производстве посвящены единичные исследования (Полежай М.Н., 2009).

Таким образом, перечисленные и не зарегистрированные проблемы в рамках оценки вредных условий труда при мебельном производстве в определенных условиях труда, а так же прогнозирование риска его развития с целью своевременного проведения профилактических мероприятий обуславливает актуальность и практическое значение настоящей работы.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Объект исследования

В работе представлены материалы санитарно-гигиенических исследований условий труда и факторов производственной среды, а так же проведение оценки КЖ работников мебельной фабрики «Мария», относящегося к числу крупнейших предприятий страны по выпуску кухонных гарнитуров. Основной процент гигиенических и клинических исследований выполнен на следующих производственных участках: изготовления и сборки алюминиевых, стеклянных и пленочных фасадов.

В исследованиях приняли участие 208 мужчин в возрасте от 20 до 60 лет. В первую группу исследования вошли работники по специальности «операторы форматно-раскроечного станка «HAZMA». Вторую группу наблюдения составили «операторы фрезерного станка GRIGGIOSC-32». Третья группа состояла из «операторов кромкооблицовочного станка TWISTER». Группу контроля составили операторы сверлильно-присадочного и шлифовального станков. Для получения объективных результатов группы сравнения были идентичны по возрасту и стажу. В группах преобладали лица в возрасте 21-30 лет - средний возраст данной группы 25,5 года и 31-40 лет - средний возраст составил 35,5 лет. Средний стаж в профессии – $9,4 \pm 2,2$ лет (Таблица 1).

Таблица 1 - Возрастной состав работников мебельного производства

Показатели	Всего	Операторы форматно-раскроечного станка «HAZMA»	Операторы фрезерного станка GRIGGIOSC-32	Операторы кромкооблицовочного станка TWISTER	Операторы сверлильно-присадочного станка	Операторы шлифовального станка.
Число лиц, п	208	97	53	22	17	19
Возрастные группы						
21-30	98	48	23	11	8	8
31-40	85	41	22	7	6	9
41-50	17	5	6	3	2	1
51-60	8	3	2	1	1	1

Для решения поставленных задач, определенных темой диссертационного исследования, проведен комплекс клинических, статистических и современных санитарно-гигиенических исследований.

2.2 Санитарно-гигиенические методы исследования

Для оценки факторов производственной среды на рабочих местах операторов деревообрабатывающих станков применялся комплекс общепринятых методик.

Параметры производственного микроклимата определялись на рабочих местах в теплый (июль-август) и холодный (январь-февраль) периоды года в соответствии и СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений», СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах». Измерение температуры и скорости движения воздуха проводилось с помощью Метеоскоп – М, № 337818. Для измерения относительной влажности воздуха использовался аспирационный психрометр МВ-4-2М. Всего проведено 512 измерений микроклиматических параметров.

Измерение и гигиеническая оценка уровней шума на рабочих местах, их частотная характеристика проводились в соответствии с СН 2.4/2.1.862-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах», МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и посещениях», ГОСТ ISO 9612-2016. «Межгосударственный стандарт. Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах», МР 4.3.0008-10 «Применение акустических

калибраторов шумомеров и оценка неопределенности измерений». Уровни шума на рабочих местах определяли с помощью анализатора шума и вибрации «Ассистент-S1V3RT» №102212, калибратор акустический Защита-К, № 169818. Проведено 315 измерений.

Измерение параметров общей вибрации на рабочих местах проводилось в соответствии с нормативным документом СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий», ГОСТ 31319-2006 (ЕН 14253:2003) «Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека». Уровни вибрации измерялись с помощью анализатора шума и вибрации «Ассистент-S1V3RT» №102212. Проведено 305 измерений.

Для оценки световой среды определялись уровни естественной и искусственной освещенности при помощи люксметра-яркомера ТКА-04/3 №02646, мультиметра цифрового № «АРРА-301», рулетки измерительной металлической Р5У2Д. Оценку уровней освещенности проводили в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах», СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение (СНиП 23-05-95)», ГОСТ 24940-2016. «Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Методы измерения освещенности», МУК 4.3.2812-10 «Инструментальный контроль и оценка освещенности рабочих мест». Проведено 295 измерений.

Отбор проб воздуха производился при помощи электроасpirатора М-822, № 872085, ПУ-4Э, № 2391 и метеометром МЭС-200А, № 2320. Определение содержания пыли в воздухе рабочей зоны проводилось гравиметрическим методом (В.А. Катаева, А.М.Лакшин, 2005). Всего отобрано и проанализировано 243 пробы. Изучение состава воздуха проводилось в соответствии с ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», МУК 4.1.2468-09 «Измерение максимальных концентраций пыли в

воздухе рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Оценка условий труда работников мебельного производства в целом проводилась на основании результатов лабораторно-инструментальных исследований в рамках контрольно-надзорных мероприятий и программы производственного контроля в соответствии с СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Вместе с тем, использовались данные периодических и предварительных медицинских осмотров работников мебельной фабрики «Мария» за период 2013 – 2018 гг., представленные ЗАО «Клиника доктора Парамонова» согласно Приказу Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». Также использовались данные СОУТ за период 2014 - 2018 гг., проведенная аналитической лабораторией ООО НПП «ЭКОС – М», в рамках исполнения Федерального закона от 28.12.2013 N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».

Классификацию условий труда по показателям вредности и опасности производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса проводили в соответствии с Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». При дифференцированной оценке воздействия производственных факторов на работающих мужчин учитывались положения, изложенные в СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих

местах», СанПиН 2.2.0.555-96 «Гигиенических требованиях к условиям труда женщин».

2.3 Изучение заболеваемости с учетом наследственной отягощенности

По результатам генеалогического анамнеза устанавливался индекс наследственной отягощенности. Сбор родословных, то есть прослеживание признака или болезни в семье с указанием типа родственных связей между членами родословной. Рассматривалась «ядерная семья» - три поколения. Для скрининговой количественной оценки отягощенности генеалогического анамнеза использовали показатель, называемый «индексом отягощенности наследственного анамнеза». Его определяли по формуле:

$$Y = \frac{\text{общее число заболеваний у всех имеющих заболевание родственников, исключая пробанда}}{\text{общее число родственников, имеющих заболевания, исключая пробанда}}$$

Проведена оценка индекса отягощенности (ИО) в следующих диапазонах:

- 0-0,2 – низкая отягощенность,
- 0,3-0,5 – умеренная отягощенность,
- 0,6-0,8 – выраженная отягощенность,
- 0,9 и выше – высокая отягощенность.

Лица с индексом отягощенности выше 0,7 относятся к группе риска по предрасположенности к тем или иным заболеваниям.

2.4 Оценка КЖ

Оценка, связанная со здоровьем КЖ проводилась с использованием стандартного опросника SF-36 (HealthStatusSurvey). Опросник SF-36 содержит 36 вопросов, сгруппированных в восемь шкал, характеризующих: - физическое функционирование (PF), которое отражает степень выполнения физических нагрузок, в том числе: самообслуживание, ходьбу, переноску тяжестей и т.п.; - ролевую деятельность (RP), отражающую возможность выполнения испытуемым повседневной ролевой деятельности (работы, различных повседневных обязанностей); телесную боль (BP) – интенсивность боли, влияние ее на возможность осуществлять повседневную деятельность и работу; - общее здоровье (GH), означающее характеристику человеком состояния своего здоровья в данный момент и оценку перспектив лечения; - жизнеспособность (VT) – оценка своей жизненной активности (наличие или отсутствие сил и энергии); - социальное функционирование (SF) – оценка человеком своей социальной активности; - эмоциональное состояние (RE) – оценка степени эмоционального состояния, способности выполнения работ и повседневной деятельности; - психическое здоровье (MH) – оценка настроения (наличие положительных эмоций, депрессии). Чем ниже значение показателя по шкале, тем выше степень ограничения его выполнения, обусловленное состоянием здоровья человека. Значения шкал в баллах находятся в диапазоне от 0 (минимальное значение здоровья) до 100 (полное здоровье). Оценки шкал формируют два сводных показателя, отражающих уровни душевного и физического благополучия человека. В свою очередь значения по шкалам сводятся в два более общих показателя: 1. Физический компонент здоровья (PH), в который входят шкалы PF, RP, BP, GH; 2. Психологический компонент здоровья (MH), состоящий из шкал VT, SF, RE, MH.

ОПРОСНИК SF-36

1. В целом Вы бы оценили состояние Вашего здоровья

- Отличное..... 1
 Очень хорошее 2
 Хорошее..... 3
 Посредственное..... 4
 Плохое 5

2. Как бы Вы в целом оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было год назад.

- Значительно лучше, чем год назад..... 1
 Несколько лучше, чем год назад..... 2
 Примерно так же, как год назад 3
 Несколько хуже, чем год назад 4
 Гораздо хуже, чем год назад..... 5

3. Следующие вопросы касаются физических нагрузок, с которыми Вы, возможно, сталкиваетесь в течение своего обычного дня. Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени?

	Да, значительно ограничивает	Да, немного ограничивает	Не т, совсем не ограни- чивает
А. Тяжелые физические нагрузки, такие как бег, поднятие тяжестей, занятие силовыми видами спорта.	1	2	3
Б. Умеренные физические нагрузки, такие как передвинуть стол, поработать с пылесосом, собирать грибы или ягоды.	1	2	3

В. Поднять или нести сумку с продуктами.	1	2	3
Г. Подняться пешком по лестнице на несколько пролетов.	1	2	3
Д. Подняться пешком по лестнице на один пролет.	1	2	3
Е. Наклониться, встать на колени, присесть на корточки.	1	2	3
Ж. Пройти расстояние более одного километра.	1	2	3
З. Пройти расстояние в несколько кварталов.	1	2	3
И. Пройти расстояние в один квартал.	1	2	3
К. Самостоятельно вымыться, одеться.	1	2	3

4. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего:

	Да	Нет
А. Пришлось сократить количество времени, затрачиваемое на работу или другие дела.	1	2
Б. <i>Выполнили меньше, чем хотели.</i>	1	2
В. Вы были ограничены в выполнении какого-либо <i>определенного вида</i> работы или другой деятельности.	1	2

Г. Были *трудности* при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали дополнительных усилий). 1 2

5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего

	Да	Нет
А. Пришлось сократить <i>количество времени</i> , затрачиваемого на работу или другие дела.	1	2
Б. Выполнили меньше, чем хотели.	1	2
В. Выполняли свою работу или другие Дела не так <i>аккуратно</i> , как обычно	1	2

6. Насколько Ваше физическое и эмоциональное состояние в течение последних 4 недель мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе?

- Совсем не мешало 1
- Немного 2
- Умеренно 3
- Сильно 4
- Очень сильно 5

7. Насколько сильную физическую боль Вы испытывали за последние 4 недели?

- Совсем не испытывал(а).....1
- Очень слабую.....2
- Слабую 3
- Умеренную 4
- Сильную 5
- Очень сильную.....6

8. В какой степени боль в течение последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой (включая работу вне дома или по дому)?

Совсем не мешала..... 1

Немного 2

Умеренно 3

Сильно 4

Очень сильно..... 5

9. Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель. Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям.

		В	Бо	Ч	И	Р	Н
		се	льшую	а	и	и	и
		время	часть	сто	ногда	едко	и разу
			времени				
А.	Вы						
чувствовали	себя	1	2	3	4	5	6
бодрым (ой)?							
Б.	Вы						
сильно	нервничали?	1	2	3	4	5	6
В.	Вы чувствовали						
себя	таким(ой) по-						
давленным	(ой)что	1	2	3	4	5	6
ничто	немогло Вас						
взбодрить?							
Г.	Вы чувствовали						
себя	спокойным(ой) и	1	2	3	4	5	6
умиротворенным (ой)?							
Д.	Вы	1	2	3	4	5	6

чувствовали себя
полным (ой) сил и
энергии?

Е. Вы
чувствовали себя
упавшим(ой) духом
печальным(ой)?

	1	2	3	4	5	6
--	---	---	---	---	---	---

Ж. Вы
чувствовали себя
измученным(ой)?

	1	2	3	4	5	6
--	---	---	---	---	---	---

З. Вы чувствовали
себя счастливым(ой)?

	1	2	3	4	5	6
--	---	---	---	---	---	---

И. Вы
чувствовали себя
уставшим(ей)?

	1	2	3	4	5	6
--	---	---	---	---	---	---

10. Как часто за последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми (навещать друзей, родственников и т. п.)?

Все время 1

Большую часть времени..... 2

Иногда..... 3

Редко..... 4

Ни разу..... 5

11. Насколько ВЕРНЫМ или НЕВЕРНЫМ представляются по отношению к Вам каждое из ниже перечисленных утверждений?

	О	В		В	О
пре-	основ-		Н	основ-	преде-
деленно	ном		е знаю	ном не-	ленно
верно	верно			верно	неверно

а. Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие	1	2	3	4	5
б. Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых	1	2	3	4	5
в. Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится	1	2	3	4	5
г. У меня отличное здоровье	1	2	3	4	5

Опросник заполнялся работниками мебельного производства самостоятельно. Расчет критериев КЖ производился методом суммирования рейтингов Ликерта на основе перекодированных сырых баллов, выраженных в процентах. Достоверность различий между исследуемыми выборками оценивалась по χ^2 , корреляционные взаимоотношения рассчитывались по Спирмену, учитывая непараметрическое распределение признаков.

2.5 Статистические методы обработки результатов

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с применением пакета прикладных программ «Microsoft Excel 2010» и «STATISTICA-6.0» При статистической обработке результатов проведенных исследований применялись методики вариационной статистики. Оценка критериев Колмогорова-Смирнова показала нормальность распределения изучаемой выборки, в результате чего использовался параметрический метод анализа, который представлен в виде

$M \pm m$. Достоверность межгрупповых различий оценивали с использованием t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при значениях $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО СТАТУСА РАБОТНИКОВ МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ МЕБЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ «МАРИЯ»

3.1 Основные технологические процессы на предприятии

Фабрика «Мария», является одним из крупнейших в стране производителем мебели для кухонь. На промпредприятии осуществляются следующие технологические процессы и операции:

- Изготовление пленочных фасадов (нанесение клея и лака на фасад);
- Сборка фасадов;
- Изготовление алюминиевых и стеклянных фасадов;
- Раскрой ЛДСП;
- Кромление ЛДСП;
- Сверление ЛДСП;
- Изготовление рабочей поверхности из искусственного камня;
- Сборка готовой продукции из ЛДСП;

Исследуемое предприятие по производству мебели включает в себя следующие производственные участки: изготовления и сборки алюминиевых, стеклянных и пленочных фасадов. Обработки искусственного камня и его кромки. Распиловки, сверловки, изготовления столешниц, а так же два ручных поста: реставрации и патинирования. На посту реставрации докрашивают после покрасочной камеры непрокрашенные участки ручным способом (кисточкой, губкой), на посту патинирования наносят патину на изделия пульверизатором.

3.2 Оценка условий труда операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA»

Ведущей профессиональной группой на производстве кухонь «Мария» являются операторы форматно-раскроечного станка «HAZMA», предназначенного для раскроя ламинированных древесно-стружечных плит пакетным способом. Средняя продолжительность рабочей смены операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» составляет 8 часов. Операторы работают в две смены. Первая смена – с 7.00 до 15.00; вторая смена – с 15.00 до 23.00. Работники имеют регламентированный обеденный перерыв продолжительностью 45 минут в середине смены. Прием пищи осуществляется в комнатах отдыха. Указанные параметры соответствуют допустимому классу условий труда.

Всего обследовано 61 рабочее место операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA». Проведена оценка таких факторов производственной среды физической природы, воздействующих на организм операторов станка, как: микроклимат, шум, общая вибрация, освещенность рабочей поверхности; химической природы: пыль древесная, что отражено в Таблице 2. Факторов биологической природы, при производстве мебельной продукции, не установлено.

Таблица 2 - Комплексная оценка условий труда операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA»

Анализируемые факторы	Результаты исследования				
	ПДУ	Количество исследуемых рабочих мест	Результаты исследования	Отклонения от ПДУ (абс/%)	Класс условий труда
Уровень шума (дБа)	80	61	83,5[81-86]	+3,5/1,04	3.1
Вибрация локальная (дБ)	126	61	118 [117-119]	-8/0,93	2
Древесная пыль (мг/м ³)	6,0	61	1,5 [1,48-1,64]	-4,5/0,25	2
Температура воздуха (°С)	21-23	61	21,95 [21,2-22,8]	0	2
Скорость движения воздуха (м/с)	0,2	61	0,11 [0,11-0,12]	-0,09/0,55	2
Относительная влажность воздуха (%)	15-75	61	33 [31-35]	-42/0,44	2
Освещенность (лк)	200	61	291 [242-340]	+91/1,45	2

Как следует из Таблицы 2 на рабочих местах операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» наблюдается превышение предельно-допустимых уровней производственного шума. Так на исследуемых рабочих местах средние показатели шума составляли 83,5 дБа, при значениях ПДУ 80 дБа. Данное

обстоятельство позволило отнести условия труда операторов форматно-раскроечного по показателю «шум» к вредному 3 классу 1 степени.

Гигиеническая оценка искусственной освещенности показала, что ее уровни были выше допустимых величин в среднем на 91 лк на всех рабочих местах, что позволяет оценить класс условий труда по показателю «освещенности» как 2 допустимый.

В рабочей зоне операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» наблюдались оптимальные значения температуры воздуха на рабочих местах операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA», и составляли в среднем 21,95 °С. Данное обстоятельство позволило отнести условия труда операторов форматно-раскроечного станка по показателю «микроклимат» к допустимому 2 классу условий труда.

В результате исследований фактора производственной среды химической природы, а именно состава воздуха рабочей зоны было установлено, что на рабочих местах операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» средне-сменная концентрация пыли древесной составила в среднем 1,5 мг/м³, что не превышало ПДК и позволило отнести данные рабочие места по показателю «пыль древесная» к допустимому классу условий труда - 2.

Оценка уровня производственной вибрации показала, что на рабочих местах операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» присутствовала технологическая вибрация типа А, а основными ее источниками служило технологическое оборудование. Результаты измерений вибрации показали, что эквивалентный скорректированный уровень виброскоростине превышал допустимые уровни и составлял в среднем 118 дБ. С учетом значений ПДУ, класс условий труда по показателю «вибрация» можно отнести ко 2 классу.

Показатели относительной влажности воздуха характеризовались небольшими величинами, преимущественно в пределах ПДУ и составили в среднем 33 %. Скорость движения воздуха не превышала 0,11 м/с, что позволило отнести исследуемые рабочие места по данным показателям к допустимому классу условий труда.

При проведении санитарно-гигиенической оценки тяжести и напряженности трудового процесса установлено, что условия труда операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» можно отнести к 2-му классу (допустимому). В основном это было обусловлено: рабочей позой «стоя» до 60% рабочей смены, наклонами корпуса за смену 51-100, подъемом и перемещением тяжестей до 16, статической нагрузкой за смену при удерживании груза двумя руками до 50000 кгс×с, что не превышает значения ПДУ. Напряженность трудового процесса оценивалась по таким критериям, как: степень ответственности; число элементов, необходимых для реализации простого задания; время активных действий, интеллектуальные, сенсорные нагрузки, фактическая продолжительность рабочего дня, сменность работы и наличие регламентированных перерывов и их продолжительность.

Комплексная оценка факторов производственной среды и трудового процесса операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» на различных участках производства мебельной продукции отражена в Таблице 3. С учетом представленных в таблице данных условия труда операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» в соответствии с Р 2.2.2006-05 классифицируются как класс 3.1.

Таблица 3 - Итоговая таблица по оценке условий труда операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» по степени вредности и опасности

Факторы	Класс условий труда						
	Оптимальный	Допустимый	Вредный				Опасный
1	2	3	4	5	6	7	8
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Микроклимат		+					

Окончание Таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Древесная пыль		+					
Шум			+				
Вибрация		+					
Освещение		+					
Тяжесть труда		+					
Напряженность труда		+					
Общая оценка условий труда			+				

3.3 Оценка условий труда операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32

В производстве мебельной продукции возникает необходимость получения из древесины деталей сложной криволинейной формы. Изогнутые элементы дверцы кухонь с изящными рисунками, фрагменты декора – все эти группы деталей обрабатываются на фрезерных станках с использованием особой оснастки и инструмента. Средняя продолжительность рабочей смены операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32 составляет 8 часов. Операторы работают в две смены. Первая смена – с 7.00 до 15.00; вторая смена – с 15.00 до 23.00. Работники имеют регламентированный обеденный перерыв продолжительностью 45 минут в середине

смены. Прием пищи осуществляется в комнатах отдыха. Указанные параметры соответствуют допустимым условиям труда.

Всего обследовано 53 рабочих места операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32. При этом оценивались факторы производственной среды физической и химической природы. Факторы биологической природы, при производстве мебельной продукции, не установлены. Результаты исследования приведены в Таблице 4.

Таблица 4 - Комплексная оценка условий труда операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32

Анализируемые факторы	Результаты исследования				
	ПДУ	Количество исследуемых рабочих мест	Результаты исследования	Отклонения от ПДУ (абс/%)	Класс условий труда
1	2	3	4	5	6
Уровень шума (дБа)	80	53	83,5[81-86]	+3,5/1,04	3.1
Вибрация локальная (дБ)	126	53	118 [117-119]	-8/0,93	2
Древесная пыль (мг/м ³)	6,0	53	1,5 [1,48-1,64]	-4,5/0,25	2
Температура воздуха (°С)	21,1-23	53	24,4[24-24,8]	+1,4/1,07	3.1
Скорость движения воздуха (м/с)	0,2	53	0,11 [0,11-0,12]	-0,09/0,55	2

Окончание Таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Относительная влажность воздуха (%)	15-75	53	34 [33-35]	-42/0,44	2
Освещенность (лк)	200	53	157[121-193]	-57/0,75	3.1

Согласно результатам, представленным в Таблице 4, рабочие места операторов фрезерного станка, в связи с превышением ПДУ по температуре воздуха на 1,4°C, следует отнести к вредному 3 классу 1 степени по показателю «микроклимат».

Оценка искусственной освещенности показала, что ее уровни были ниже допустимых величин в среднем на 57лк у операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32, а класс условий труда по показателю «освещенность» у данной категории работников, как 3.1 вредный.

Показатели эквивалентного уровня звука на рабочих местах операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32, превышали ПДУ в среднем на 3,5дБА. Таким образом, согласно классификации условий труда труд операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32 по фактору «шум» можно отнести к 3 классу 1-й степени.

Концентрация древесной пыли на рабочих местах операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32 в среднем составляла 1,5 мг/м³. Данное обстоятельство позволило отнести рабочие места операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32 по показателю «пыль древесная» к допустимому классу условий труда - 2.

Показатели производственной вибрации на рабочих местах операторов фрезерного станка GRIGGIO SC-32 составляли в среднем 118 дБ при ПДУ 126 дБ. В соответствии с указанным, класс условий труда по показателю «вибрация» можно категорировать, как оптимальный - 2.

Исследования относительной влажности и скорости движения воздуха показали, что данные показатели находятся в пределах ПДУ и составили в

среднем 34 % и 0,11 м/с соответственно, что позволило отнести рабочие места операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32 к допустимому классу условий труда.

Напряженность трудового процесса оператора фрезерного станка GRIGGIOSC-32 оценивалась по стандартизованной методике в соответствии с Р 2.2.2006-05. Анализируя такие критерии как: степень ответственности; число элементов, необходимых для реализации простого задания; время активных действий, интеллектуальные, сенсорные нагрузки, фактическая продолжительность рабочего дня, сменность работы и наличие регламентированных перерывов и их продолжительность, согласно полученных данных труд операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32 можно отнести по напряженности трудового процесса ко 2 классу.

При проведении санитарно-гигиенической оценки тяжести трудового процесса выявлено, что условия труда операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32 можно категорировать как 2-й класс. В основном это было обусловлено регионарным перемещением груза, массой поднимаемого и перемещаемого груза вручную, статической нагрузкой за смену при удержании груза одной и двумя руками, рабочей позой и наклонами. Так перемещение груза на расстояние до 1 м составляла 4500 кгм., подъем и перемещение тяжести составил 17,5 кг., рабочая поза «стоя» занимала до 60% рабочей смены, наклоны корпуса за смену 51-100.

Таблица 5 - Итоговая таблица по оценке условий труда операторов фрезерного станка GRIGGIO SC-32 по степени вредности и опасности

Факторы	Класс условий труда						
	Оптимальный	Допустимый	Вредный				Опасный
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Шум			+				
Вибрация		+					
Микроклимат			+				
Пыль		+					
Освещение			+				
Тяжесть труда		+					
Напряженность труда		+					
Общая оценка условий труда				+			

В Таблице 5 представлена комплексная оценка факторов производственной среды и трудового процесса операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32, которая свидетельствует о том, что условия труда исследуемых рабочих мест в соответствии с Р 2.2.2006-05 классифицируются как класс 3.2 по наличию 3 показателей класса 3.1.

3.4 Оценка условий труда операторов кромкооблицовочного станка TWISTER

На производстве кухонь имеются узкие грани щитовых деталей и плит, которые подлежат облагораживанию. Для данного метода отделки используются кромкооблицовочные станки TWISTER. Средняя продолжительность рабочей смены операторов кромкооблицовочного станка составляет 8 часов. Операторы работают в две смены. Первая смена – с 7.00 до 15.00; вторая смена – с 15.00 до 23.00. Работники имеют регламентированный обеденный перерыв продолжительностью 45 минут в середине смены. Прием пищи осуществляется в комнатах отдыха. Данные параметры соответствуют 2 классу условий труда.

При обследовании 22 рабочих мест операторов кромкооблицовочного станка TWISTER была проведена оценка таких факторов производственной среды физической природы, как: микроклимат, шум, общая вибрация, освещенность рабочей поверхности; химической природы: концентрация древесной пыли. Факторы биологической природы, при производстве мебельной продукции, не установлены.

Напряженность трудового процесса оператора кромкооблицовочного станка TWISTER оценивалась по стандартизованной методике в соответствии с Р 2.2.2006-05. По таким критериям как: степень ответственности; число элементов, необходимых для реализации простого задания; время активных действий, труд операторов кромкооблицовочного станка TWISTER можно отнести по напряженности трудового процесса к 3 классу 1-й степени (Таблица 6).

Таблица 6 - Показатели напряженности трудового процесса операторов кромкооблицовочного станка TWISTER

Показатели напряженности трудового процесса	Фактическое значение	ПДУ	Класс условий труда		
			3.1	3.2	3.3
3. Эмоциональные нагрузки степень ответственности	Несет ответственность за функциональное качество основной работы (задания).	исключена	3.1	-	-
4. Монотонность нагрузок					
4.1. число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях;	4	10	3.1	-	-
4.2. время активных действий (% к продолжительности смены);	84 %	75 %	3.1	-	-

При проведении санитарно-гигиенической оценки тяжести трудового процесса операторов кромкооблицовочного станка TWISTER выявлено, что

условия труда операторов классифицировались как допустимые (2 класс). Это было обусловлено рабочей позой и наклонами, определяемыми спецификой технологического процесса. Рабочая поза «стоя» занимала до 60% рабочей смены, наклоны корпуса за смену 51-100, подъем и перемещение тяжестей 16-19, суммарная масса за каждый час смены до 500 кг, перемещение в пространстве по горизонтали до 2 км, статическая нагрузка за смену при удерживании груза двумя руками до 50000 кгс×с.

Таблица 7 - Комплексная оценка условий труда операторов кромкооблицовочного станка TWISTER

Анализируемые факторы	Результаты исследования				
	ПДУ	Количество исследуемых рабочих мест	Результаты исследования	Отклонения от ПДУ (абс/%)	Класс условий труда
1	2	3	4	5	6
Уровень шума (дБа)	80	22	91,5[85-98]	11,5/1,14	3.2
Вибрация локальная (дБ)	126	22	119,5 [117-122]	-7,5/0,95	2
Древесная пыль (мг/м ³)	6,0	22	1,5 [1,48-1,64]	-4,5/0,25	2
Температура воздуха (°С)	21,1-23	22	24,15 [23,8-24,5]	1,5/1,07	3.1
Скорость движения воздуха (м/с)	0,2	22	0,11 [0,9-0,12]	-0,09/0,55	2

Окончание Таблицы 7

1	2	3	4	5	6
Относительная влажность воздуха (%)	15-75	22	33 [31-35]	-42/0,44	2
Освещенность (лк)	200	22	291 [242-340]	+91/1,45	2

Анализ данных, представленный в Таблице 7, показал превышение температуры воздуха на рабочих местах операторов кромкооблицовочного станка TWISTER. Показатели температуры воздуха на исследуемых рабочих местах в среднем составили 24,15°C, при значениях ПДУ 21,1-23°C. Данное обстоятельство позволило отнести условия труда операторов кромкооблицовочного станка TWISTER к вредному 3 классу 1 степени.

Гигиеническая оценка искусственной освещенности показала, что ее уровни соответствовали допустимым величинам на всех рабочих местах операторов кромкооблицовочного станка TWISTER. Класс условий труда по показателю «освещенность» – 2 допустимый.

Анализ гигиенической оценки отдельно взятого кромкооблицовочного станка TWISTER выявил превышение ПДУ эквивалентного уровня звука на всех исследуемых рабочих местах операторов кромкооблицовочного станка TWISTER в среднем на 11,5 дБА. Согласно гигиеническим критериям оценки и классификации условий труда по фактору «шум» труд операторов данного станка характеризуется как 3 класс 2-й степени.

Концентрация пыли древесной на 22 рабочих местах операторов кромкооблицовочного станка TWISTER составила в среднем 1,5 мг/м³, что не превышало ПДК и позволило отнести данные рабочие места по показателю «пыль древесная» к допустимому классу условий труда - 2.

Результаты исследования производственной вибрации показали, что эквивалентный скорректированный уровень виброскоростине превышал допустимые уровни и составлял в среднем 119,5 дБ. Класс условий труда на 22 рабочих местах операторов кромкооблицовочного станка TWISTER по показателю «вибрация» можно категорировать как 2 класс (допустимый).

Показатели относительной влажности воздуха характеризовались небольшими величинами, преимущественно в пределах ПДУ и составили в среднем 33 %. Скорость движения воздуха не превышала 0,11 м/с, что позволило отнести исследуемые рабочие места операторов кромкооблицовочного станка TWISTER по данным показателям к допустимому классу условий труда.

Комплексная оценка факторов производственной среды и трудового процесса операторов кромкооблицовочного станка TWISTER на различных участках производства мебельной продукции показала (Таблица 8), что условия труда операторов кромкооблицовочного станка TWISTER в соответствии с Р 2.2.2006-05 классифицируются как класс 3.2.

В результате комплексной гигиенической оценки условий класс условий труда на рабочих местах операторов кромкооблицовочного станка TWISTER установлен как 3.2 (вредный) по наиболее высокому классу вредности и опасности одного из имеющихся вредных и опасных факторов (шуму) в соответствии с Таблицей 8.

Таблица 8 - Итоговая таблица по оценке условий труда операторов кромкооблицовочного станка TWISTER

Факторы	Класс условий труда						
	Оптимальный	Допустимый	Вредный				Опасный
1	2	3	4	5	6	7	8
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Пыль		+					

Окончание Таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8
Шум				+			
Вибрация		+					
Микроклимат			+				
Освещение		+					
Тяжесть труда		+					
Напряженность труда			+				
Общая оценка условий труда		+					

Анализ 17 рабочих мест операторов сверлильно-присадочного станка и 19 рабочих мест операторов шлифовального станка, представлен в Таблицах 9-10.

Таблица 9 - Комплексная оценка условий труда операторов сверлильно-присадочного станка

Анализируемые факторы	Результаты исследования				
	ПДУ	Количество исследуемых рабочих мест	Результаты исследования	Отклонения от ПДУ (абс/%)	Класс условий труда
1	2	3	4	5	6
Уровень шума (дБа)	80	17	55,5[53-58]	-24,5/69,3	2
Вибрация локальная (дБ)	126	17	119,5 [117-122]	-6,5/94,8	2
Древесная пыль (мг/м ³)	6,0	17	1,5 [1,48-1,64]	-4,5/25,0	2

Окончание Таблицы 9

1	2	3	4	5	6
Температура воздуха (°C)	21,1-23	17	21,95[21,2-22,8]	0/99,8	2
Скорость движения воздуха (м/с)	0,2	17	0,11 [0,10-0,12]	-0,09/55,0	2
Относительная влажность воздуха (%)	15-75	17	33 [31-35]	0/73,3	2
Освещенность (лк)	200	17	291[242-340]	+91/1,5	2

Таблица 10 - Комплексная оценка условий труда операторов шлифовального станка

Анализируемые факторы	Результаты исследования				
	ПДУ	Количество исследуемых рабочих мест	Результаты исследования	Отклонения от ПДУ (абс/%)	Класс условий труда
1	2	3	4	5	6
Уровень шума (дБа)	80	19	55,5[53-58]	-24,5/69,3	2
Вибрация локальная (дБ)	126	19	119,5 [117-122]	-6,5/94,8	2

Окончание Таблицы 10

1	2	3	4	5	6
Древесная пыль (мг/м ³)	6,0	19	1,5 [1,48-1,64]	-4,5/25,0	2
Температура воздуха (°C)	21,1-23	19	21,95[21,2-22,8]	0/99,8	2
Скорость движения воздуха (м/с)	0,2	19	0,11 [0,10-0,12]	-0,09/55,0	2
Относительная влажность воздуха (%)	15-75	19	33 [31-35]	0/73,3	2
Освещенность (лк)	200	19	291[242-340]	+91/1,5	2

Как видно из Таблиц 9, 10 показатели факторов производственной среды физической природы, такие как: микроклимат, шум, общая вибрация, освещенность рабочей поверхности и химической природы (пыль древесная) на рабочих местах операторов сверлильно-присадочного станка и операторов шлифовального станка не превышали ПДУ, что позволило отнести исследованные рабочие места к допустимому классу условий труда (2 класс). При проведении санитарно-гигиенической оценки тяжести и напряженности трудового процесса установлено, что условия труда операторов сверлильно-присадочного станка и операторов шлифовального станка можно отнести к 2 классу (допустимому). В основном это было обусловлено: рабочей позой «стоя» до 60 % рабочей смены, наклонами корпуса за смену 51-100, подъемом и

перемещением тяжестей до 16, статической нагрузкой за смену при удерживании груза двумя руками до 50000 кгс×с, что не превышает значения ПДУ. Напряженность трудового процесса оценивалась по таким критериям, как: степень ответственности; число элементов, необходимых для реализации простого задания; время активных действий, интеллектуальные, сенсорные нагрузки, фактическая продолжительность рабочего дня, сменность работы и наличие регламентированных перерывов и их продолжительность.

В Таблице 11 приведена итоговая оценка условий труда рабочих мест операторов сверлильно-присадочного и шлифовального станков.

Таблица 11 - Итоговая таблица по оценке условий труда операторов сверлильно-присадочного и шлифовального станков

Факторы	Класс условий труда						
	Оптимальный	Допустимый	Вредный				Опасный
	1	2	3.1	2	3.3	3.4	4
Пыль		+					
Шум		+					
Вибрация		+					
Микроклимат		+					
Освещение		+					
Тяжесть труда		+					
Напряженность труда		+					
Общая оценка условий труда		+					

Как видно из Таблицы 11 все исследуемые рабочие места в результате комплексной гигиенической оценки условий и организации труда, согласно Р 2.2.200-05 операторов сверлильно-присадочного и шлифовального станков были классифицированы как 2-й класс (допустимый).

При разработке организационных, медико-профилактических мероприятий в рамках медицины труда требуется комплексная оценка не только санитарно-гигиенических условий труда, но и анализ социального статуса работников, сталкивающихся с вредными условиями труда.

Таблица 12 - Распределение работающих по условиям труда с учетом возраста

Возрастные группы	Число лиц, n	Распределение работников по условиям труда и стажу работы			
		1-2 Абс/%	3.1 Абс/%	3.2 Абс/%	Стаж работы
≤ 20	0	0	0	0	-
21-30	98	42/43 %	31/32 %	25/26 %	5,4[0,8-10]
31-40	85	28/33 %	36/42 %	21/25 %	8,5[4-13]
41-50	17	8/47 %	7/41 %	2/12 %	12,5[9-16]
51-60	8	4/50 %	4/50 %	0	17[11-23]
≥ 60	0	0	0	0	-

Согласно данным, представленным в Таблице 12, можно отметить, что во вредных условиях труда (3.2) трудится 23,1 % работающих, в условиях труда 3.1 – 37,5 % работающих. Таким образом, с вредными условиями труда на производстве мебели сталкиваются 60,6 % работающих и 39,4 % работающих трудится в оптимальных и допустимых условиях труда (1-2). При более детальном анализе представленных данных можно отметить, что среди работающих преобладают лица в возрасте 21-30 лет. Средний возраст данной группы обследуемых составил 25,5 года; средний стаж в профессии для этого возраста составляет 5,4года. Второе место по числу работающих занимали лица в

возрасте 31-40 лет и средний возраст данной группы – 35,5 лет, стаж работы – 8,5 лет. Перечисленный контингент относится к группе молодого возраста и составляют 86 % от общего количества работников мебельного производства. Вместе с тем, во вредных условиях труда трудятся 54 % работников до 40 лет. Важно отметить, что при анализе полученных данных за последние 5 лет наблюдается положительная динамика по снижению количества лиц, сталкивающихся с вредными условиями труда. В частности, за указанный период количество лиц, работающих во вредном 3 классе 1 степени, снизилось на 10 %, 3.2 – на 16 % (Рисунок 1).

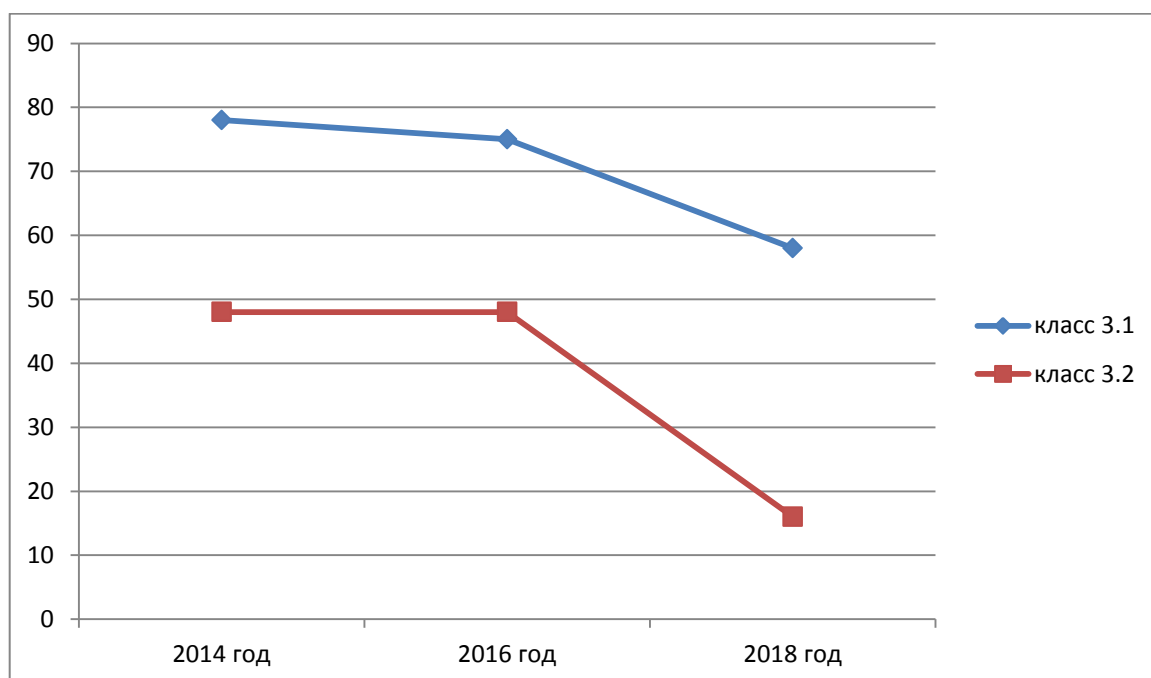


Рисунок 1 - Изменения количества сотрудников, сталкивающихся с вредными условиями труда за 5 лет.

Как видно из Рисунка 1 количество работников во вредных условиях труда (3.1) в 2014 году составляло 78 человек, в 2016 году – 75 человек, а уже в 2018 году - 58 человек. Вместе с тем, снижалось и количество работников с установленным классом условий труда 3.2. Так, в 2014 году общее количество работающих во вредных условиях труда (3.2) составляло 48 человек, в 2016 году

показатель сохранился, а в 2018 году их количество снизилось на 33 % и составило 16 человек.

Выявленные изменения объясняются тем, что на предприятии в период с 2014 по 2018 годы организацией были проведены профилактические мероприятия, направленные на улучшения условий труда работающих. Как видно из Рисунка 2 количество рабочих с показателями превышающими ПДУ по уровню шума в 2014 году составляло 126, однако, в результате проведенных мероприятий в 2018 году количество таких мест уменьшилось на 58,7 % и составило уже 74 рабочих места. В 2014 году количество рабочих мест превышающие ПДУ по показателям микроклимата составляло 75, а после проведения профилактических мероприятий количество указанных рабочих мест уменьшилось на 84,0 %. Количество рабочих мест, превышающих ПДУ по показателям освещенности на период 2014 года составляло 53. После мероприятий, направленных на улучшение условий труда, количество данных рабочих мест в 2018 году сократилось на 73,6 % и составило уже 39 рабочих мест.

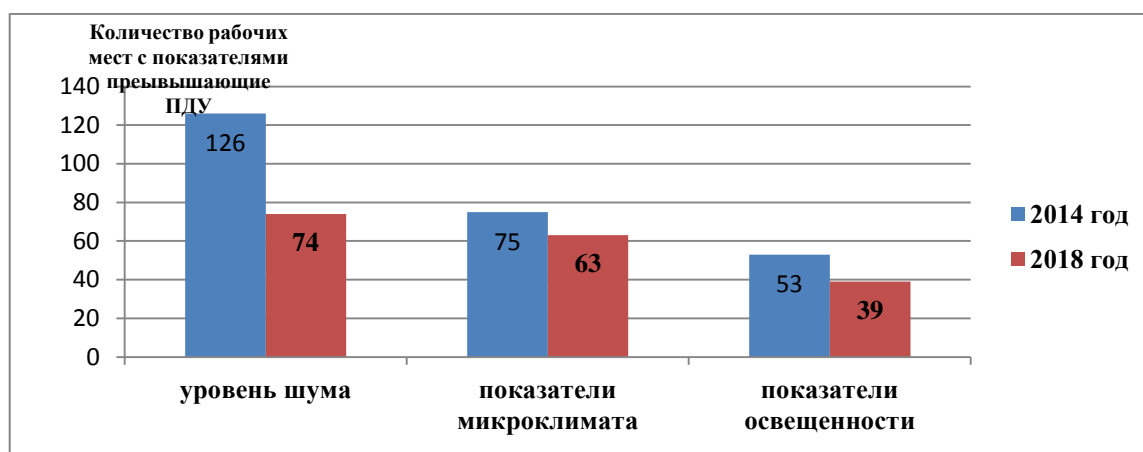


Рисунок 2 - Изменение количества рабочих мест с неблагоприятными условиями труда.

В частности, источниками шума на мебельной фабрике являются деревообрабатывающие станки, электродвигатели и подвижные части технологических линий, а так же аспирационная вентиляционная система очистки воздуха «DanthermFiltration», причем близкое расположение оборудования и его

недостаточная шумоизоляция приводила к созданию значительного шумового фона на всех расположенных в одном помещении рабочих местах. Предприятием было принято решение вынести аспирационную вентиляционную систему очистки воздуха за пределы промышленных участков на безопасное расстояние от рабочих мест. Этим фактом обусловлено снижение уровня шума на тех рабочих местах, которые были расположены в цехах в непосредственной близости к аспирационной системе.

Для улучшения показателей микроклимата в цехах исследуемого предприятия были установлены мультizonальные кондиционеры, которые в свою очередь, имеют возможность работы в режиме переменной производительности и могут одновременно использовать два режима работы: кондиционирование и обогрев, также есть возможность подачи свежего воздуха в помещение. Данное обстоятельство помогло привести показатели микроклимата в соответствие с нормативами.

Предприятием проведены мероприятия по улучшению показателей искусственной освещенности на всех участках производства такие, как: замена люминесцентных лам и лам накаливания на светодиодные лампы. Это позволило достичь на некоторых рабочих местах, где отсутствует естественное освещение, предельно допустимые уровни освещенности.

Также следует отметить, что с внедрением новых цехов и линий качественно видоизменяется характер и условия труда работников большинства профессиональных групп. Современные мебельные фабрики оснащаются более мощным и безопасным отечественным и зарубежным оборудованием, однако, особенности технологических процессов производства мебельной продукции не позволяют полностью исключить воздействие производственных факторов на организм работающих и затрудняют проведение эффективной первичной профилактики заболеваний.

Резюме

Всего исследовано 172 рабочих места операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA», фрезерного станка GRIGGIOSC-32, кромкооблицовочного станка TWISTER, операторов сверлильно-присадочного и шлифовального станков.

Производилась оценка различных факторов производственной среды физической природы, в том числе: микроклимат, шум, общая вибрация, освещенность рабочей поверхности; химической природы: концентрация древесной пыли, а так же тяжесть и напряженность трудового процесса операторов. Факторы биологической природы, при производстве мебельной продукции на мебельной фабрики «Мария», не установлены.

Результаты исследования показали, что условия труда операторов форматно-раскроечного станка «HAZMA» в соответствии с Р 2.2.2006-05 классифицируются как класс 3.1, операторов фрезерного станка GRIGGIOSC-32 как класс 3.2 по наличию 3 показателей класса 3.1, для операторов кромкооблицовочного станка TWISTER установлен класс условий труда 3.2 (вредный) по наиболее высокому классу вредности и опасности одного из имеющихся вредных и опасных факторов (шуму). Рабочие места операторов сверлильно-присадочного и шлифовального станков квалифицировались как допустимый класс условий труда (2).

На момент обследования было установлено, что во вредных условиях (класс 3.2) трудится 23,1 % работающих, в условиях труда 3.1 – 37,5 %. Вместе с тем в оптимальных и допустимых условиях труда (1-2) трудятся 39,4 % обследованных. Так же имеет место тот факт, что среди работающих преобладали лица в возрасте 21-30 лет, а средний стаж в профессии для этого возраста составляет 5,4 года. На втором месте были работающие в возрасте 31-40 лет, стаж работы – 8,5 лет.

Ретроспективный анализ за последние 5 лет выявил положительную динамику по снижению количества лиц, сталкивающихся с вредными условиями труда. Нами было установлено, что в 2014 году количество работников, занятых на вредном производстве (3.1) составляло 78 человек, а в 2018 году - 58 человек. Так же отмечалось снижение количества работников с установленным вредным классом условий труда 3.2. Количество рабочих мест, сталкивающихся с вредными условиями труда (класс 3.2) в 2014 году составило 23,1 %, а в 2018 году этот показатель снизился до 7,9 %.

Суммируя полученные данные можно констатировать, что на анализируемом предприятии за последние пять лет наблюдается существенная положительная динамика улучшения условий труда работающих. В тоже время важно отметить, что большинство работающих, сталкивающихся с вредными условиями производства, представлено лицами молодого возраста (до 40 лет). В данных условиях существует настоятельная необходимость детального анализа влияния неблагоприятных производственных факторов на здоровье этой наиболее социально активной группы населения с целью разработки и совершенствования лечебно-профилактических и организационных мероприятий в области медицины труда.

ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ РАБОТАЮЩИХ С УЧЕТОМ СТАЖА РАБОТЫ И ВОЗРАСТА

В настоящее время одной из характеристик, которая позволяет оценить различные стороны жизни человека, является показатель КЖ. В современной научной литературе КЖ рассматривается как комплекс физических, эмоциональных, психических, интеллектуальных и общекультурных факторов, определяющих способность человека к функционированию в обществе, а также его удовлетворенность жизнью.

Не вызывает сомнения, что неблагоприятные условия труда отрицательно сказываются на КЖ работников, а эти изменения могут выступать в роли определенного индикатора, отражающего тяжесть и напряженность труда, степень его вредности.

В ряде случаев по данным литературы снижение КЖ может предшествовать развитию различных заболеваний или формированию обострений уже существующих, в том числе профессиональные и профессионально обусловленные заболевания. Однако, данный подход к оценке влияния условий труда на здоровье работающих не нашел должного отражения в научной литературе и требует дальнейшего анализа.

Одним из наиболее широко распространенных общих опросников для оценки КЖ является Short Form Medical Outcomes Study (SF-36). Нами была проведена оценка КЖ работников мебельного производства с помощью указанного опросника, а полученные результаты представлены в Таблице 13.

Таблица 13 - Анализ показателей качества жизни с учетом стажа работы и класса условий труда

Шкала оценки SF-36	Стаж работы с учетом класса условий трудового процесса								
	Класс условий труда 2			Класс условий труда 3.1			Класс условий труда 3.2		
	< 1года	2-3 года	> 3 лет	< 1года	2-3 года	> 3 лет	< 1 года	2-3 года	> 3 лет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число лиц, n	12	27	43	7	24	47	2	20	26
Физическое функционирование (PF)	88,7±12,3	89,6±1,7	88,1±11,2	87,3±1,9	84,2±3,8	82,3±10,7	82,3±1,3	81,7±2,8	80,1±1,8
Физическое ролевое функционирование (RP)	89,6±13,8	89,8±14,6	85,5±18,9	85,1±8,7	78,8±3,4	73,5±2,8	72,8±0,8	62,5±1,2	58,3±1,1*
Боль (P)	22,5±11,4	20±21,4	20,5±20,5	22,7±11,3	21,1±20,8	20,3±18,6	20,2±17,1	19,8±10,7	19,72±1,1

Окончание Таблицы 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общее здоровье (GH)	56,6±5,3	57,1±5,4	57,9±7,2	57,6±6,9	56,8±5,7	54,3±4,2	52,8±2,7	51,7±1,3	48,2±0,9*
Жизнеспособность (VT)	55,8±6,9	55,7±7,7	56,1±6,9	55,8±6,9	55,7±6,7	55,2±5,5	54,7±4,8	54,1±3,9	53,3±2,8
Социальное функциональное (SF)	51,8±10,9	52,1±10,7	50,6±8,7	50,1±1,8	46,2±0,7*	43,4±0,7*	45,8±1,2	42,0±0,8*	39,1±0,3*
Эмоциональное функциональное (RE)	80,3±22,9	81,2±23,3	76,5±27,2	70,2±7,8	70,2±7,8	52,2±3,8*	43,3±1,9	38,5±1,1*	38,3±1,01
Психическое здоровье (MH)	67,3±9,1	66,6±9,2	66,1±7,8	65,1±4,2	63,8±4,2	54,6±2,1*	54,1±1,9	49,2±1,1*	47,4±0,8

* -P< 0,05 в сравнении с предыдущей группой

Полученные данные свидетельствуют о том, что значения по всем шкалам опросника SF-36 у работников в допустимых условиях труда (класс 2) имели достаточно высокие средние значения КЖ, т.е. были выше 50-бальной и приближены к 100-бальной отметке и не зависели от стажа работы на фоне неблагоприятных условий труда.

Из Таблицы 13 следует, что в течение первого года работы и менее КЖ работников при классе условий труда 3.1 практически не снижалось по сравнению с КЖ у работников с допустимым классом условий труда. Однако, при стаже работы с 2-3 лет года уже наблюдалось достоверное снижение КЖ по шкале социальное функционирование (SF) в сравнении с исходным уровнем (в 1 год работы) с $50,1 \pm 1,8$ до $46,2 \pm 0,7$ (различия статистически значимы, $P < 0,05$). Важно отметить, что после 3-х лет работы при таких же условиях труда, соответствующим классу 3.1 наблюдалось снижение КЖ уже по трем шкалам опросника SF-36: социальное функционирование (SF) с $46,2 \pm 0,7$ до $43,4 \pm 0,7$, эмоциональное функционирование (RE) - с $70,2 \pm 7,8$ до $52,2 \pm 3,8$, психическое здоровье (MH) - с $63,8 \pm 7,8$ до $54,6 \pm 0,7$.

В тоже время условия труда, соответствующие классу 3.2 оказывают более существенное влияние на КЖ работающих. Так у работников со стажем работы 2-3 года наблюдалось достоверное снижение показателей КЖ по 3 шкалам опросника SF-36, отвечающим за психическое здоровье в сравнении с исходными показателями. Так по шкале социальное функционирование (SF) видно снижение с $45,8 \pm 1,2$ до $42,01 \pm 0,8$, по шкале, отвечающей за эмоциональное функционирование (RE) – с $43,3 \pm 1,9$ до $38,5 \pm 1,1$, а по шкале психическое здоровье (MH) - с $54,1 \pm 1,9$ до $49,2 \pm 1,1$. При стаже работы более 3-х лет у работающих отмечено достоверное снижение показателей КЖ не только психического здоровья, но и физического здоровья. Данные показатели снижены с $42,0 \pm 0,8$ до $39,1 \pm 0,3$ по шкале социальное функционирование (SF), по шкале физическое ролевое функционирование (RP) с $62,5 \pm 1,2$ до $58,3 \pm 1,1$, по шкале

общее здоровье (GH) с $51,7 \pm 1,3$ до $48,2 \pm 0,9$. Суммируя полученные данные можно констатировать, что КЖ работников снижается практически пропорционально стажу работы во вредных условиях труда, в то время как при оптимальных условиях труда практически не меняется. Проанализировано как меняется КЖ работающих во вредных условиях труда в различных возрастных группах.

В Таблицах 14, 15, 16 представлены изменения средних значений стандартизованных показателей КЖ по шкалам опросника SF-36 с учетом стажа работы и возраста в допустимых (класс 2) и вредных (класс 3.1, 3.2) условиях труда. В данном случае использовались средние значения показателей КЖ, которые определялись по формуле: $R_{\text{ср}} = \sum_1^n X_i$, где

$R_{\text{ср}}$ – среднее значение показателей КЖ, n – количество шкал, X_i - значения шкал.

Так, при работе во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1 наблюдается достоверное снижение показателей КЖ у работников в возрасте старше 40 лет в период работы от 3-х до 5 лет с $57,9 \pm 6,1$ до $44,3 \pm 2,8$, а после 5 лет работы - с $44,3 \pm 2,8$ до $33,8 \pm 1,0$. В возрастной группе от 30 до 40 лет при сопоставимых условиях труда показатели снижены с $48,7 \pm 8,7$ до $37,1 \pm 3,6$ только после 5 лет работы, о чем свидетельствуют данные Таблицы 14.

Таблица 14 - Изменения средних значений показателей КЖ с учетом стажа работы в условиях класса 3.1 с учетом возраста

Возраст	Число, n	Стаж работы			
		< 1 года	1-3 года	3-5 лет	> 5 лет
1	2	3	4	5	6
< 30 лет	34	$62,65 \pm 13,58$	$59,3 \pm 12,8$	$51,2 \pm 9,58$	$41,8 \pm 5,3$

Окончание Таблицы 14

1	2	3	4	5	6
30-40 лет	28	60,3±11,2	59,82±11,3	48,7±8,7	37,1±3,6*
> 40 лет	16	58,7±11,2	57,9±6,01	44,3±2,8*	33,8±1,0*

* -P< 0,05 в сравнении с предыдущей группой

Из Таблицы 15 следует, что при условиях работы, категорированных как класс 3.2, наблюдается достоверное снижение показателей КЖ в сравнении с исходными данными у работников в возрасте старше 40 лет при работе в период от 1 года до 3-х лет с $49,2 \pm 5,3$ до $40,6 \pm 1,3$, от 3-х до 5 лет – с $40,6 \pm 1,3$ до $32,7 \pm 2,7$, а после 5 лет работы с $32,7 \pm 2,7$ до $25,7 \pm 0,4$. В группе работников от 30 до 40 лет в период работы от 3-х до 5 лет отмечается достоверное снижение показателей КЖ с $46,2 \pm 3,6$ до $36,7 \pm 2,2$, а после 5 лет работы данные показатели снижаются с $36,7 \pm 2,2$ до $28,4 \pm 1,8$.

Таблица 15 - Изменения средних значений показателей КЖ с учетом стажа работы в условиях класса 3.2 с учетом возраста

Возраст	Число, n	Стаж работы			
		< 1 года	1-3 года	3-5 лет	> 5 лет
< 30 лет	21	57,2±9,58	50,8±5,3	42,2±3,5	33,2±1,6
30-40 лет	16	48,7±8,7	46,2±3,6	36,7±2,2*	28,4±1,8*
> 40 лет	11	49,2±5,3	40,6±1,3*	32,7±2,7*	25,7±0,4*

* -P< 0,05 в сравнении с предыдущей группой

При этом следует отметить, что средние значения показателей КЖ работающих в допустимых условиях труда (класс 2) вне зависимости от стажа работы и возраста работников, остаются высокими по всем шкалам опросника SF-36 (Таблица 16).

Таблица 16 - Изменения средних значений показателей качества жизни с учетом стажа работы в условиях допустимого 2 класса с учетом возраста

Возраст	Число, n	Стаж работы			
		< 1 года	1-3 года	3-5 лет	> 5 лет
< 30 лет	21	64,1 ±11,6	64,1±11,8	62,6±13,5	60,3±12,8
30-40 лет	12	64,1±11,5	62,7±12,8	60,3±11,2	57,8±11,3
> 40 лет	9	62,3±13,1	60,8±10,7	58,7±11,2	57,9±11,1

Наиболее наглядно изменения показателей КЖ работающих в тех или иных условиях труда в зависимости от возраста работающих и их стажа, представлено на Рисунках 3, 4, 5.

При оценке влияния стажа работы на КЖ работников за исходный уровень принимались значения в первый год работы, что соответствовало 100 %. Дальнейшие изменения КЖ рабочих оценивались в % по отношению к исходному уровню.

На Рисунке 3 изображен график снижения показателей КЖ в группе работающих до 30 лет с учетом стажа работы. При этом показатели КЖ работников в допустимых условиях труда (класс 2) имеют тенденцию к небольшому снижению: в период работы с 1 года до 3 лет – на 1 %, с 3-х до 5 лет – на 3 % и на 4 % при работе более 5 лет. Однако, среди работающих во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1 в период работы от 1 года до 3-х лет,

показатели КЖ снижаются на 6 %. При длительности работы от 3-х до 5 лет у работников мебельного производства наблюдается снижение показателей КЖ уже на 14 %, а у работающих более 5 лет эти показатели снижены еще на 19 % и составили 81 %. Вместе с тем, у работающих во вредных условиях труда (класс 3.2) показатели КЖ значительно снижены уже в период работы от 1 года до 3-х лет и составили 88 %. В период работы от 3-х до 5 лет показатели КЖ работников остаются почти неизменными в сравнении с показателями работающих в данной группе при вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1, и составляют 87 %. Однако, у работающих более 5 лет данные показатели имеют тенденцию к значительному снижению от исходных данных и составляют 78 %.

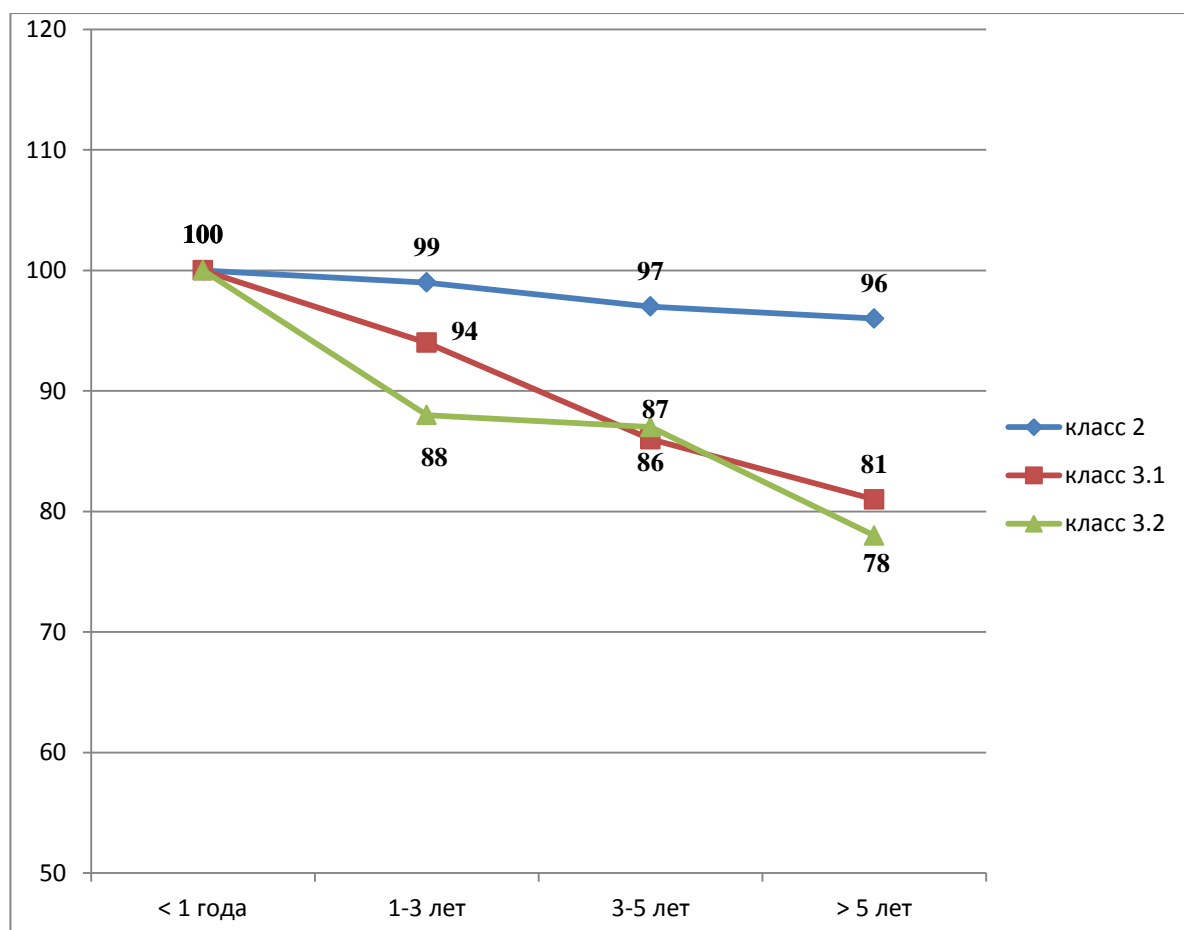


Рисунок 3 - Изменения КЖ в группе до 30 лет с увеличением стажа работы в зависимости от класса условий труда

Из представленных данных на Рисунке 4 можно сделать заключение, что показатели КЖ работающих в возрастной группе от 30 до 40 лет в допустимом (2) классе условий труда остаются неизменно высокими, при этом указанные показатели во вредных условиях труда (класс 3.1, 3.2) ухудшаются в зависимости от стажа работы. Так, при работе во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1, значения показателей КЖ работающих от 1 года до 3-х лет снизились на 1 %. В тоже время у работников в период работы от 3-х до 5 лет данные показатели имели тенденцию к снижению и составили уже 78 %. Вместе с тем показатели КЖ у работающих более 5 лет снизились еще на 1 % и составили 77 %. Значения показателей КЖ, работающих во вредных условиях труда (класс 3.2) имели тенденцию к снижению уже в период работы от 1 года до 3-х лет на 6 % и составляли 94 %. В течение 3-5 лет работы данные показатели у работников снижались еще на 21 %, а у работающих более 5 лет - на 23 % от исходных данных и составили 77 %.

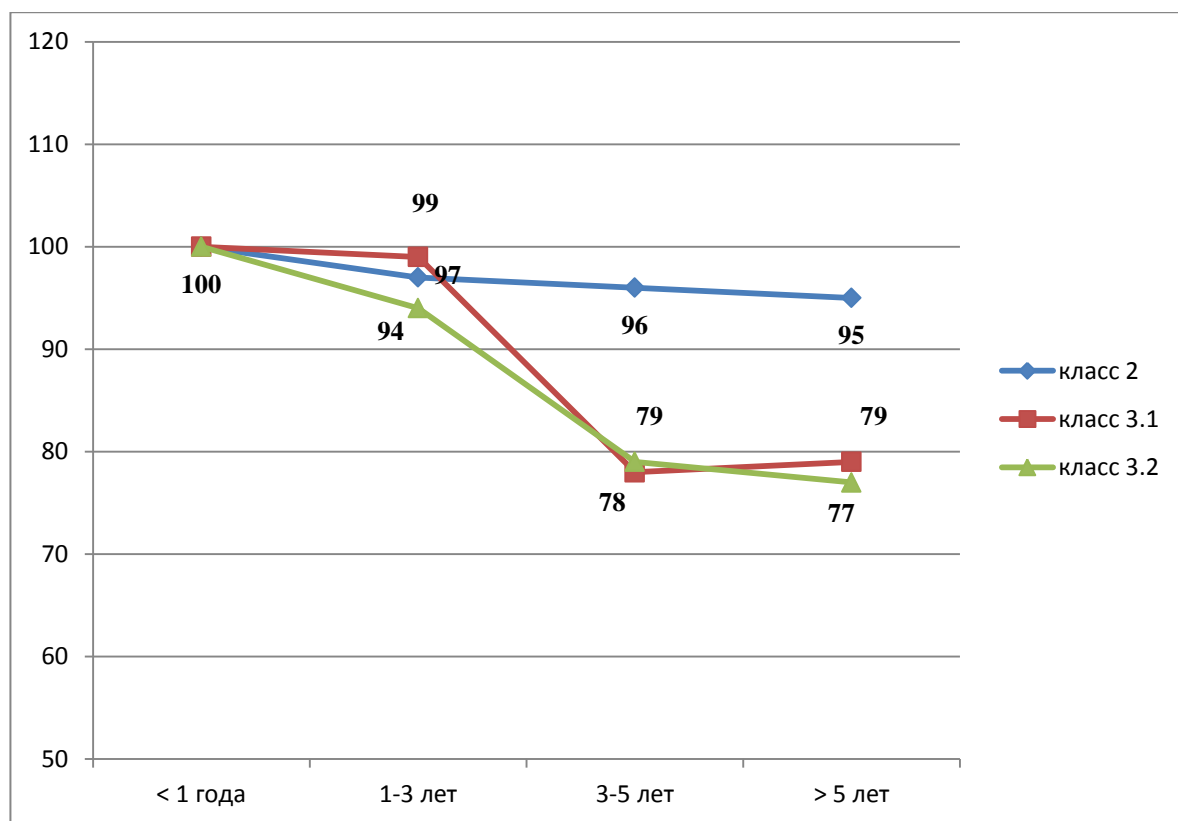


Рисунок 4 - Изменения КЖ в группе 30-40 лет с увеличением стажа работы в зависимости от класса условий труда

Из Рисунка 5 следует, что в группе работающих в возрасте более 40 лет, наблюдается снижение показателей КЖ среди работающих от 1 года до 3-х лет во всех классах условиях труда. Так у работающих в допустимых условиях труда (2 класс) показатели КЖ снижены на 3 %, в течение 3-5 лет работы – еще на 1 %, а при работе более 5 лет – на 5 % от исходных данных, что составило 95 %. Аналогичная картина наблюдалась и среди работающих во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1. Показатели КЖ в период работы от года до 3-х снижались на 3%, от 3-х до 5 лет – еще на 17 %, при длительности работы более 5 лет данные показатели имели так же тенденцию к снижению и составили уже – 76 %. У работающих во вредных условиях труда (класс 3.2) наблюдается резкое снижение значений показателей КЖ уже в первые 3 года работы на 18 % от исходных данных. В период работы от 3-х до 5 лет при сопоставимых условиях

труда данные показатели снижались на 20 %, а при работе более 5 лет наблюдалось снижение показателей еще на 4 %.

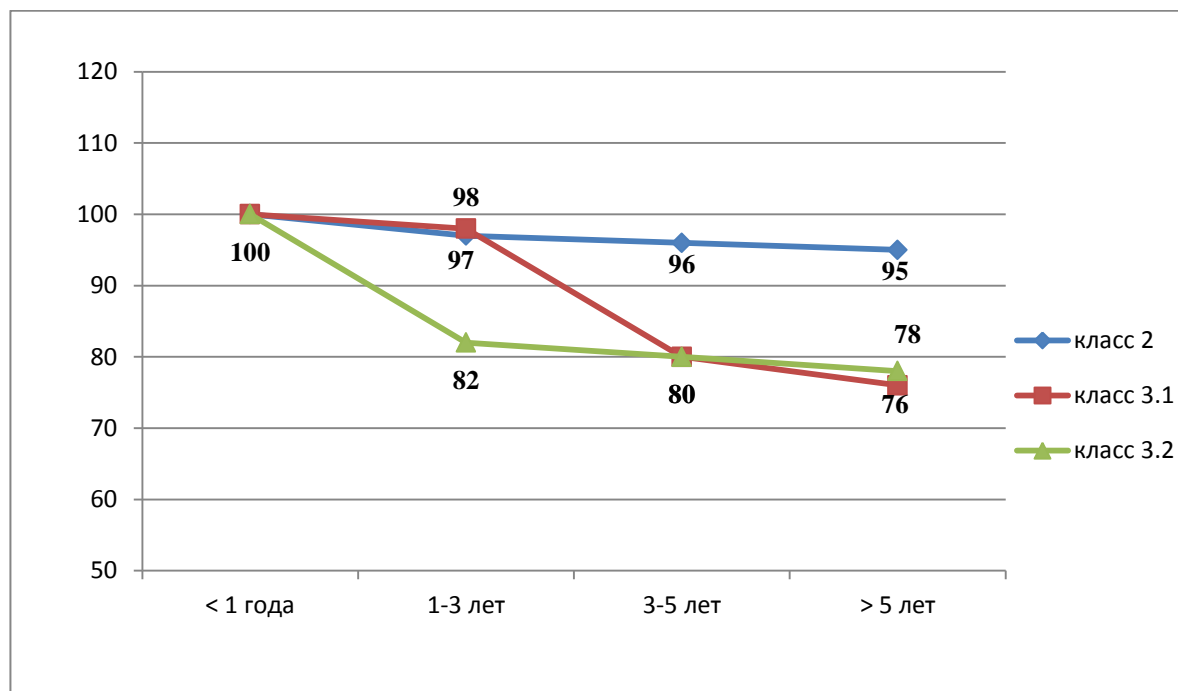


Рисунок 5 - Изменения КЖ в группе > 40 лет с увеличением стажа работы в зависимости от класса условий труда

Как показал проведенный анализ, возраст работников мебельного производства оказывал существенное влияние на показатели КЖ. Так работники мебельной фабрики, условия труда которых, соответствовали допустимым (класс 2), имеют достаточно высокий уровень КЖ вне зависимости от возраста и стажа работы. Однако, среди работающих во вредных условия труда, категорированных как класс 3.1, значения показателей КЖ снижаются после 5 лет работы в возрасте от 30 до 40 лет на 23 %, а в возрасте старше 40 лет в период работы от 3-х до 5 лет на 20 %. Во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.2 значения показателей КЖ имеют тенденцию к снижению в возрасте от 30 до 40 лет уже в период работы от 3-х до 5 лет на 21 %, а в возрасте старше 40 лет в период работы от года до 3-х лет на 18 %.

Таблица 17 - Анализ значений показателей КЖ с учетом влияния неблагоприятных факторов условий труда, соответствующих классам 3.1, 3.2, у работающих в течение 2-х лет и более 3-х лет

Шкала оценки SF-36	Влияние неблагоприятных факторов на работающих в течение 2-х лет	Неблагоприятные факторы условий труда, соответствующих классам 3.1, 3.2 при работе более 3-х лет		
		Шум	Шум + МКЛ + напряженность труда	ШУМ + МКЛ + ОСВ
PF	74,8±1,8	70,1±1,5	64,9±1,4	60,2±1,3
RP	70,1±1,4	66,3±1,3	62,5±1,2*	58,3±1,1*
P	71,5±1,8	68,5±1,6	66,1±1,4	62,8±1,4
GH	62,8±1,5	57,2±1,4*	51,72±1,3*	48,2±0,9*
VT	72,9±1,7	72,9±1,7	69,6±1,6	61,8±1,2
SF	51,3±1,4	49,7±1,3	45,8±1,2*	42,1±0,8*
RE	68,7±2,1	50,2±1,9	44,1±1,8	38,5±1,1*
MH	70,7±4,4	63,8±4,2	54,1±1,9	49,3±1,1*

* -P< 0,05 в сравнении с предыдущей группой

Как следует из Таблицы 17, работающие на мебельном производстве при неблагоприятных условиях труда, соответствующих классам 3.1, 3.2, в течение первых 2-х лет имеют достаточно высокие значения показателей КЖ как по психическим, так и по физическим показателям здоровья. Основными неблагоприятными производственными факторами на мебельной фабрики

являлись: микроклимат, шум, освещенность, напряженность труда. С увеличением стажа работы отчетливо прослеживается влияние показателей факторов производственной среды, превышающих предельно допустимые значения, на здоровье работающих, по всем шкалам опросника SF-36. Так при продолжительности работы более 3-х лет и при влиянии одного производственного фактора (шума) наблюдалось достоверное снижение показателей КЖ по шкале опросника SF-36, отвечающей за общее здоровье и составляло $57,2 \pm 1,42$. Сочетанное действие факторов производственной среды, таких как: шум + микроклимат + напряженность труда, оказывает влияние не только на физическое здоровье работающих, но и присутствует достоверное снижение показателей КЖ, отвечающих за психическое здоровье работников. Так видно, что по шкале опросника SF-36, отвечающей за физическое ролевое функционирование (RP) наблюдается достоверное снижение значений показателей КЖ до $62,5 \pm 1,25$, по шкале общее здоровье (GH) данные значения снижены до $51,72 \pm 1,3$, а по шкале, отвечающей за социальное функционирование (SF), отмечается достоверное снижение значений показателей КЖ до $45,8 \pm 1,2$. При сочетании производственных факторов (шум + микроклимат + освещенность) наблюдается достоверное снижение значений показателей КЖ уже по четырем шкалам опросника SF-36. Так по шкале, отвечающей за физическое ролевое функционирование (RP) данные значения снижены с $62,5 \pm 1,25$ до $58,32 \pm 1,1$, а по шкале, отвечающей за общее здоровье (GH), значения показателей КЖ снижены с $51,72 \pm 1,3$ до $48,23 \pm 0,9$. Следует отметить, что при данном сочетании неблагоприятных факторов производственной среды, наблюдается достоверное снижение значений показателей КЖ по всем шкалам, отвечающим за психическое здоровье. Так по шкале социальное функционирование (SF), отмечается снижение значений с $45,8 \pm 1,2$ до $42,01 \pm 0,8$, по шкале эмоциональное функционирование (RE) значения показателей КЖ снижены с $44,1 \pm 1,8$ до $38,54 \pm 1,1$, по шкале психическое здоровье (MH) наблюдается снижение значений показателей КЖ с $54,1 \pm 1,9$ до $49,26 \pm 1,1$.

Данное обстоятельство свидетельствует о том, что шум на мебельном производстве является одним из самых неблагоприятных факторов производственной среды и оказывает наиболее характерное влияние на показатели КЖ работающих во вредных условиях труда (класс 3.1, 3.2). При этом, следует отметить, что его влияние при сочетанном действии с другими производственными факторами, превышающими ПДУ, влечет еще большее снижение значений показателей КЖ, затрагивая уже не только физическое, но и психическое здоровье работников. При этом наибольшее снижение значений показателей КЖ наблюдается при сочетании шума с такими факторами физической природы, как: освещенность и микроклимат.

Интересные данные получены в случае перехода рабочих из вредного класса условий труда (3.1) в допустимый (2) класс условий труда (Таблица 18).

Таблица 18 - Изменения показателей КЖ у работающих перешедших из класса условий труда 3.1 в допустимый класс условий труда (2)

Шкала оценки SF- 36	Класс 3.1	Класс условий труда 2 после перехода из класса 3.1	
	Стаж работы > 3 лет	Стаж работы < 2 месяцев	Стаж работы > 6 месяцев
PF	84,2±9,7	82,3±10,7	89,6±1,7
RP	76,3±2,2	73,5±2,8	89,8±14,6
P	20,3±18,6	22,5±11,4	20,3±21,4
GH	54,3±4,2	56,6±4,3	57,1±5,4
VT	55,8±5,7	55,2±5,9	55,7±7,7
SF	46,2±0,7*	43,4±0,7*	52,1±10,7
RE	52,2±3,8*	43,8±1,8*	71,2±7,3
MH	54,6±2,1*	49,5±0,8*	66,6±9,2

* -P< 0,05 в сравнении с предыдущей группой

Из Таблицы 18 следует, что при переходе работающих из вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1 в допустимый класс условий труда первые два месяца работы показатели КЖ оставались неизменными по всем шкалам

опросника SF-36. При этом наблюдалось достоверное снижение значений показателей КЖ по трем шкалам опросника SF-36, отвечающим за психическое здоровье: по шкале социальное функционирование (SF) с $46,2 \pm 0,7$ до $43,4 \pm 0,7$, по шкале, отвечающей за эмоциональное функционирование (RE) – с $52,2 \pm 3,8$ до $43,8 \pm 1,8$, а по шкале психическое здоровье (MH) – с $54,6 \pm 2,1$ до $49,5 \pm 0,8$.

Однако после 6 месяцев работы в оптимальных условиях труда было установлено, что показатели КЖ стали улучшаться по всем шкалам опросника SF-36. Из таблицы 17 видно, что по шкале физическое функционирование (PF) показатели КЖ улучшились с $82,3 \pm 10,7$ до $89,6 \pm 1,7$, по шкале физическое ролевое функционирование (RP) – с $73,5 \pm 2,8$ до $89,8 \pm 14,6$, по шкале, отвечающей за боль (P) – с $22,5 \pm 11,4$ до $20,3 \pm 21,4$, по шкале общее здоровье (GH) - с $56,6 \pm 4,3$ до $57,1 \pm 5,4$, по шкале, отвечающей за жизнеспособность (VT) показатели улучшались с $55,2 \pm 5,9$ до $55,7 \pm 7,7$. Наиболее выраженные улучшения показателей КЖ работающих прослеживались по шкале социальное функционирование (SF) – с $43,4 \pm 0,7$ до $52,1 \pm 10,7$, по шкале, отвечающей за эмоциональное функционирование (RE) – с $43,8 \pm 1,8$ до $71,2 \pm 7,3$, по шкале психическое здоровье (MH) – с $49,5 \pm 0,8$ до $66,6 \pm 9,2$.

Резюме

В виду того, что снижение показателей КЖ может предшествовать развитию различных заболеваний или формированию обострений уже существующих, нами проведена оценка КЖ при помощи опросника SF-36 у работников мебельного производства. При анализе показателей КЖ у работников с учетом стажа работы и класса условий труда, наблюдалось достоверное снижение значений показателей КЖ у работающих во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1 в период работы с 2-3 лет по шкале социальное

функционирование (SF), а после 3-х лет работы при таких же условиях труда, наблюдалось снижение КЖ уже по трем шкалам опросника SF-36: социальное функционирование (SF), эмоциональное функционирование (RE), психическое здоровье (MH). При условиях труда, соответствующих классу 3.2 наблюдалось достоверное снижение значений показателей КЖ у работников в течение уже 2-3 лет по шкалам: социальное функционирование (SF), эмоциональное функционирование (RE), психическое здоровье (MH). При работе более 3-х лет, у работающих отмечено достоверное снижение показателей КЖ не только психического здоровья (по шкале социальное функционирование (SF), но и физического здоровья (по шкалам физическое ролевое функционирование (RP), общее здоровье (GH).

Так же были исследованы средние значения стандартизованных показателей КЖ по шкалам опросника SF-36 с учетом стажа работы и возраста в допустимых (класс 2) и вредных (класс 3.1, 3.2) условиях труда.

При анализе было установлено, что при работе во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1 наблюдается достоверное снижение показателей КЖ у работников в возрасте старше 40 лет и при работе от 3 до 5 лет с $57,9 \pm 6,01$ до $44,3 \pm 2,8$, а после 5 лет работы отмечается достоверное снижение показателей КЖ у работников уже в возрастном диапазоне от 30 до 40 лет с $48,7 \pm 8,7$ до $37,1 \pm 3,6$, у работников старше 40 лет с $44,3 \pm 2,8$ до $33,8 \pm 1,01$. Вместе с тем, при условиях работы, категорированных как класс 3.2, наблюдается достоверное снижение показателей КЖ в сравнении с исходными данными у работников в возрасте старше 40 лет при работе с 1 года до 3-х лет с $49,2 \pm 5,3$ до $40,6 \pm 1,35$, в возрасте от 30 до 40 лет в период работы от 3-х до 5 лет отмечается с $46,2 \pm 3,6$ до $36,7 \pm 2,2$, а после 5 лет работы данные показатели снижаются с $36,7 \pm 2,2$ до $28,4 \pm 1,8$.

Также исследован вопрос о влиянии условий труда и длительности работы на КЖ работающих в различных возрастных группах. Так анализ показал, что у

работающих на мебельном производстве во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1, значения показателей КЖ в основном снижались в возрасте от 30 до 40 лет после 5 лет работы и составили 77 %. В возрасте старше 40 лет в период работы от 3-х до 5 лет значения показателей КЖ составляли 80 %, а при стаже работы более 5 лет данные значения показателей КЖ снижались еще на 4 % и составляли 76 %. Во вредных условиях труда, категорированных как класс 3.2, значения показателей КЖ снижены уже в возрасте от 30 до 40 лет в период работы от 3-х до 5 лет на 21 % и составляли 79 %, а в возрасте старше 40 лет в период работы от года до 3-х лет данные показатели снижались на 18 % от исходных данных и составляли 82 %.

При этом следует отметить, что средние значения показателей КЖ работающих в допустимых условиях труда (класс 2) вне зависимости от стажа работы и возраста работников, остаются высокими по всем шкалам опросника SF-36.

Вместе с тем, проведен анализ влияния неблагоприятных факторов производственной среды на показатели КЖ работающих по всем шкалам опросника SF-36 с учетом продолжительности работы до 2-х лет и более 3-х лет. По результатам анализа установлен тот факт, что наиболее неблагоприятное влияние на показатели КЖ работающих оказывает производственный шум. При этом влияние шума в сочетании с микроклиматом и напряженностью труда приводит к снижению значений показателей КЖ по шкалам: физическое ролевое функционирование (RP), общее здоровье (GH), социальное функционирование (SF). При сочетании шума с микроклиматом и освещенностью наблюдается достоверное снижение значений показателей КЖ уже по четырем шкалам опросника SF-36: физическое ролевое функционирование (RP), общее здоровье (GH), социальное функционирование (SF), эмоциональное функционирование (RE).

ГЛАВА 5. ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТНИКОВ МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА С УЧЕТОМ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ И УСЛОВИЙ ТРУДА

Анализ развития различных заболеваний у работников современного мебельного производства и их возможной связи с условиями труда, был проведен по результатам углубленных медицинских осмотров за период 2018 года. Всего обследовано 323 работника мебельной фабрики «Мария». Учитывались только данные о заболеваемости у мужчин, так как с вредными условиями труда, что является предметом наших исследований, женщины не сталкивались. Из исследования так же исключались работники уже имевшие хронические соматические заболевания до поступления на работу.

Наиболее наглядно структуру выявленных заболеваний отражает Рисунок 6. Среди работников мебельного производства наиболее часто встречались заболевания: нервной системы (33,3 %), органов дыхания (20,4 %), сердечно-сосудистой системы (ССС) (12,1 %), органов пищеварения (10,2 %). Данные по другим нозологическим формам были недостаточны для статистической обработки, поэтому дальнейший анализ проводился только по 4 функциональным системам.

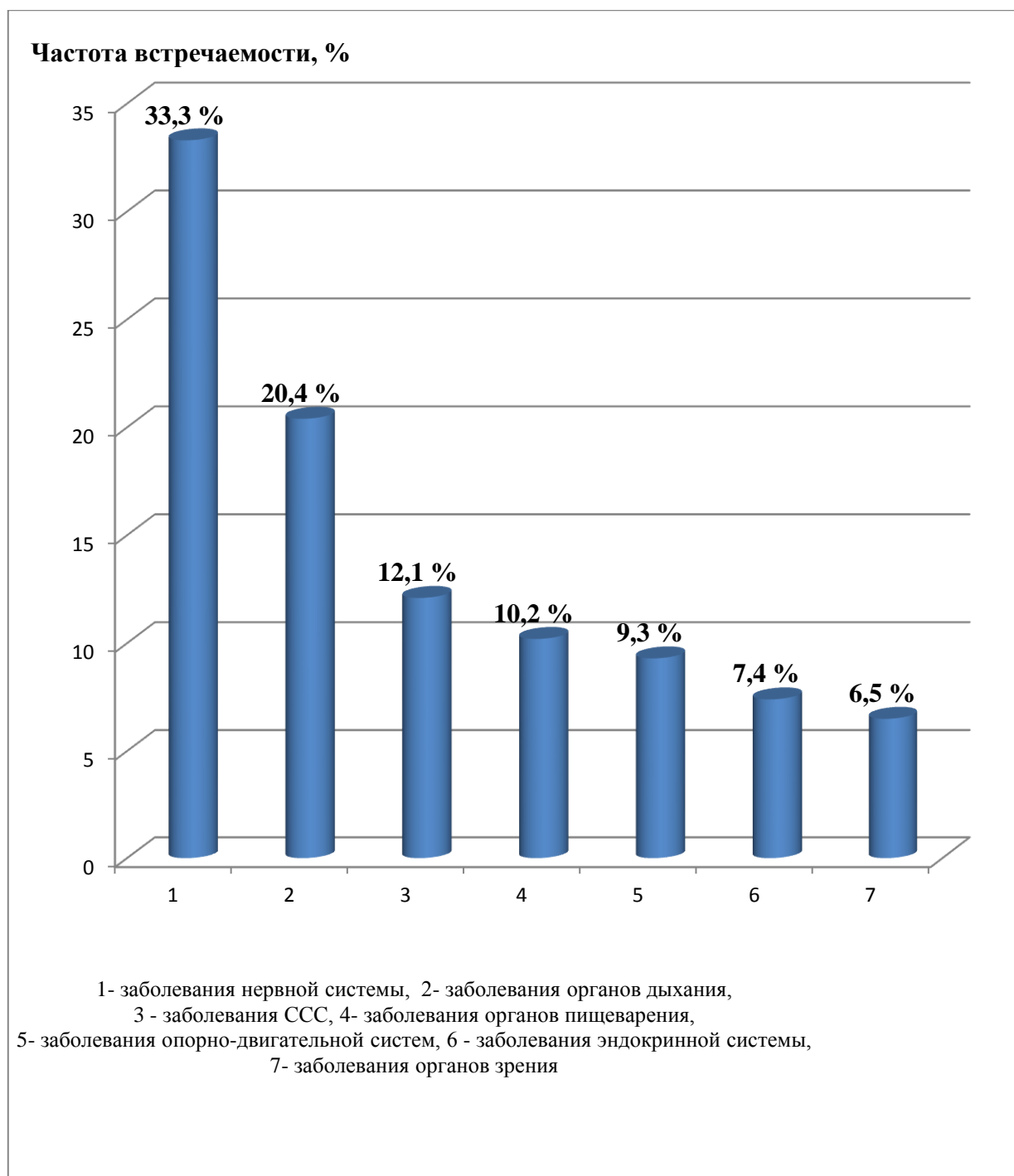


Рисунок 6 - Частота встречаемости различных заболеваний у работников мебельного производства

Среди заболеваний нервной системы у работающих на мебельной фабрике наиболее часто регистрировались расстройства вегетативной нервной системы (75,0 % случаев), из них в 59,3 % отмечалась наследственная предрасположенность. Депрессивный эпизод установлен в 25,0 % случаев, при

этом в 55,6 % сочетался с наследственной предрасположенностью. У 22 работников выявлены заболевания органов дыхания. При этом из них с хроническим бронхитом зарегистрировано 59,1 % больных, из которых у 84,6 % имелась наследственная предрасположенность. У 40,9 % работников с заболеваниями органов дыхания установлен хронический фарингит, при этом у 77,8 % работников наблюдалась отягощенность заболевания. При детальном анализе полученных данных можно отметить, что среди больных с заболеваниями ССС наследственную предрасположенность имели 61,5 % обследованных. В данной группе наиболее часто встречались такие заболевания ССС, как: эссенциальная гипертензия – в 76,9 % случаев; ишемическая болезнь сердца (ИБС) – у 23,1 % обследованных. Заболевания органов пищеварения были диагностированы у 11 работников, при этом у 81,8 % работников наблюдалась наследственная предрасположенность.

В Таблице 19 представлена общая структура заболеваний у лиц, работающих на мебельном производстве, с учетом наследственной предрасположенности. Анализируя представленные данные, следует отметить, что у 108 работников были установлены различные заболевания, из них с наследственной предрасположенностью – 79,6 %.

Таблица 19 - Общая структура заболеваемости у лиц, работающих на мебельном производстве, не зависимо от условий труда

Заболевания	Число лиц, n	Количество выявленных больных	
		Без наследственной отягощенности	С наследственной отягощенностью
	108	20,4 %	79,6 %
1. ССС	13	38,5 %	61,5 %
2. Органов дыхания	22	18,2 %	81,8 %
3. Опорно-двигательной системы	11	45,5 %	54,5 %
4. Нервной системы	36	47,2 %	52,8 %
5. Эндокринной системы	8	37,5%	62,5 %
6. Органов зрения	7	28,6 %	71,4 %
7. Органов пищеварения	11	18,2 %	81,8 %

Важно отметить, что улучшения условий труда на мебельной фабрике «Мария» в период с 2013 по 2018 годы (подробно глава II настоящих исследований) способствовало снижению заболеваемости у работников (Таблица 20).

Таблица 20 - Изменения в структуре заболеваний у работающих на мебельном производстве после улучшений условий труда в период с 2013 года по 2018 год

Структура заболеваний	Количество выявленных больных до улучшения условий труда (2013 год), % (абс)	Количество выявленных больных после улучшения условий труда (2018 год), % (абс)
1. ССС	12,1 % (13)	12,1 % (13)
2. Органов дыхания	20,4 % (22)	13,6 % (19)
3. Опорно-двигательной системы	10,2 % (11)	18,2 % (9)
4. Нервной системы	33,3 % (36)	25,0 % (27)
5. Эндокринной системы	7,4 % (8)	7,4 % (8)
6. Органов зрения	6,5 % (7)	14,3 % (5)
7. Органов пищеварения	10,2 % (11)	10,2 % (11)

Из Таблицы 20 следует, что на фоне уменьшения количества рабочих мест, соответствующих классу 3.2, 3.1 на 14,8 % наблюдалось снижение случаев заболеваний органов дыхания на 22,7 %. В 2018 году данная патология встречалась только у 19 работников мебельного производства, в то время, как в 2013 году зарегистрирована у 22 работающих. В структуре заболеваний органов дыхания за указанный период времени положительная динамика наблюдалась преимущественно по заболеваемости хроническим бронхитом.

Количество больных с патологией опорно-двигательной системой так же на фоне улучшения условий труда снижалось на 18,2 %, при этом в большей степени по распространенности остеохондроза позвоночника с 7 до 5 случаев.

В структуре заболеваний нервной системы установлено снижение количества больных с 36 в 2013 году до 27 больных (25,0 %) в 2018 году, при этом количество больных с расстройством вегетативной нервной системой уменьшилось на 22,2 %, а депрессивный эпизод встречался только у 6 работников (33,3 %) в 2018 году из 9 ранее установленных случаев в 2013 году. На фоне улучшения условий труда количество работников, страдающих нарушением аккомодации, уменьшилось на 40,0 %. Следует отметить, что в структуре заболеваний ССС, эндокринной системы и органов пищеварения при улучшении условий труда положительной динамики не отмечалось.

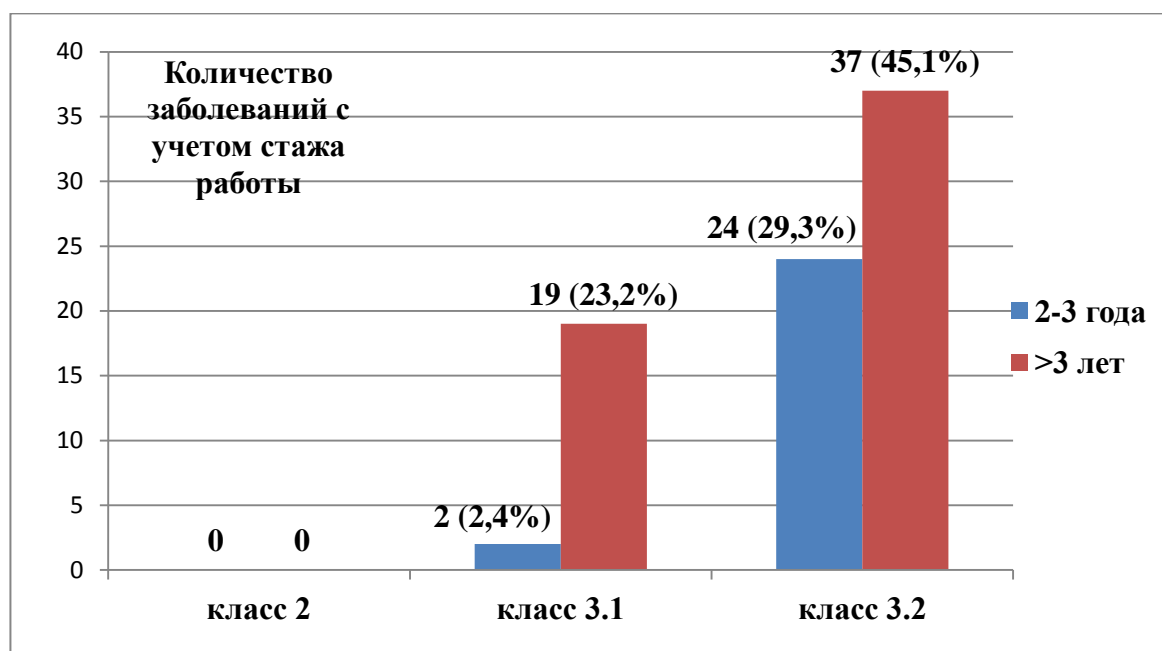


Рисунок 7 - Общее количество впервые выявленных заболеваний с учетом стажа работы и условий труда

На Рисунке 7 представлена общая заболеваемость по четырем функциональным системам организма работников мебельного производства, с учетом условий труда и стажа работы. Анализируя данные Рисунка 7 можно сделать вывод, что у работающих в допустимом классе условий труда вне зависимости от стажа работы новых случаев заболеваемости по всем исследуемым системам не наблюдалось. Однако при работе во вредных условиях

труда, соответствующих классу 3.1 отмечен рост заболеваемости. Так период 2-3-го года работы среди работников зарегистрировано 2 новых случая заболеваний, а у работающих более 3-х лет наблюдался рост заболеваемости в 8,5 раз. Среди работников мебельного производства увеличение тяжести и напряженности условий труда имело существенное значение. Так в период работы от 2-х до 3-х лет при классе условий труда 3.2 зарегистрировано 24 новых случая заболеваний, а уже при работе более 3-х лет заболеваемость выросла на 54,2 %. В целом можно сделать вывод, что рост заболеваемости среди работников современного мебельного производства зависит от класса условий труда и стажа работы в них.

На Рисунках 8, 9 представлена структура впервые выявленных заболеваний с учетом стажа работы и условий труда по нозологическим формам.



Рисунок 8 - Структура впервые выявленных заболеваний с учетом условий труда при стаже работы 2-3 года

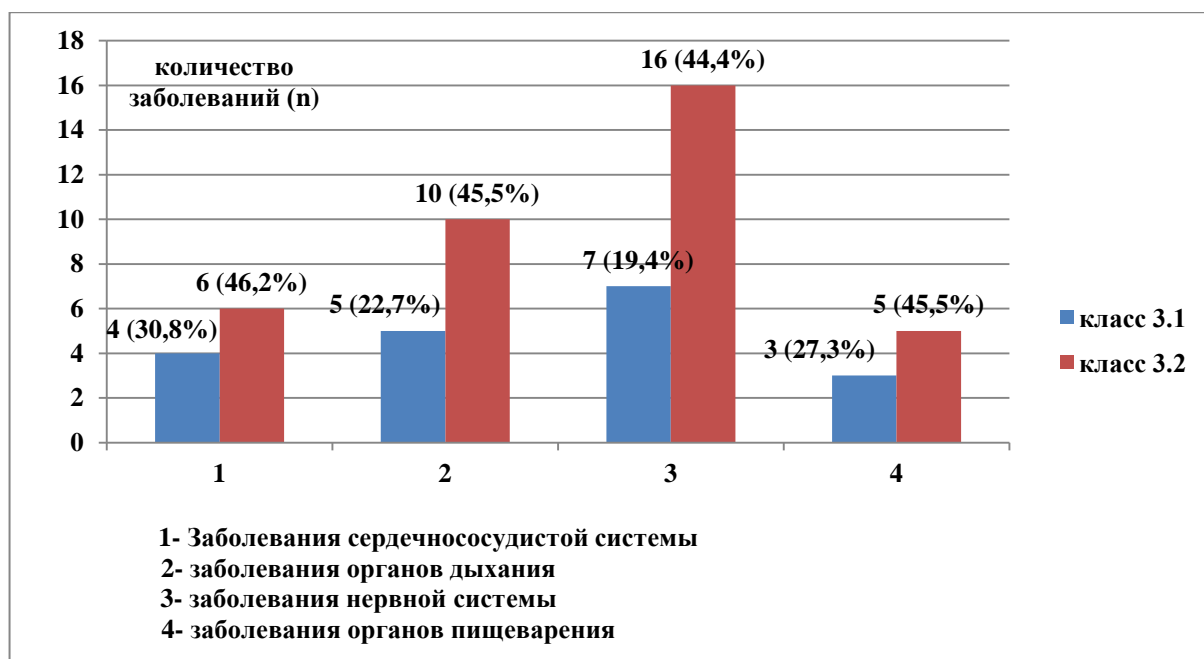


Рисунок 9 - Структура впервые выявленных заболеваний с учетом условий труда при стаже работы более 3-х лет

При анализе заболеваемости ССС установлено, что во вредных условиях труда, категорированных как класс 3.1, при стаже работы в период от 2-х до 3-х лет новых случаев заболеваний не встречалось, однако при работе более 3-х лет зарегистрировано 4 впервые выявленных случая. Во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.2 со 2-го по 3-й год работы отмечался рост заболеваемости в 3 раза. А у работающих более 3-х лет наблюдался рост заболеваемости еще в 2 раза и составил 6 случаев.

В структуре заболеваний органов дыхания отмечался рост заболеваемости в 5 раз среди работающих более трех лет во вредных условиях труда (класс 3.1). При работе во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.2, уже при стаже работы от 2-х до 3-х лет наблюдался рост заболеваемости, что выражалось в 7 новых случаях заболеваний, а при работе более 3-х лет при тех же условиях труда заболеваемость выросла еще на 42,8 % и достигла 10 случаев.

Тенденция роста заболеваемости наблюдалась и со стороны нервной системы. При условиях работы, соответствующих вредному классу (3.1), у

работающих в период от 2-х до 3-х лет выявлены 2 случая новых заболеваний. При работе более 3-х лет заболеваемость возросла еще в 2,5 раза, что соответствовало уже 7 новым случаям. Во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.2 в период работы от 2-х до 3-х лет зарегистрировано 11 новых случаев заболеваний. Среди работающих более 3-х лет заболеваемость выросла еще на 45,5 % и достигла уже 16 случаев.

Со стороны органов пищеварения среди работающих более 3-х лет во вредных условиях труда (класс 3.1) выявлено 3 работника впервые заболевших. При работе во вредных условиях труда (класс 3.2) заболеваемость выросла в 3 раза в период от 2-х до 3-х лет работы. Вместе с тем среди работающих в тех же условиях труда но более 3-х лет наблюдался рост заболеваемости на 66,7 % и достигал 5 новых случаев заболеваний органов пищеварения.

Суммируя данные представленные на Рисунках 8, 9 можно констатировать, что риск развития различных заболеваний у работников мебельного производства возрастет прямо пропорционально стажу работы и тяжести трудового процесса. При этом наиболее неблагоприятное влияние эти факторы оказывают на состояние нервной системы

Изучено влияние наследственной предрасположенности на частоту развития заболеваний у работников мебельного производства во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1 и 3.2 при стаже работы более 3-х лет (Рисунок 10).

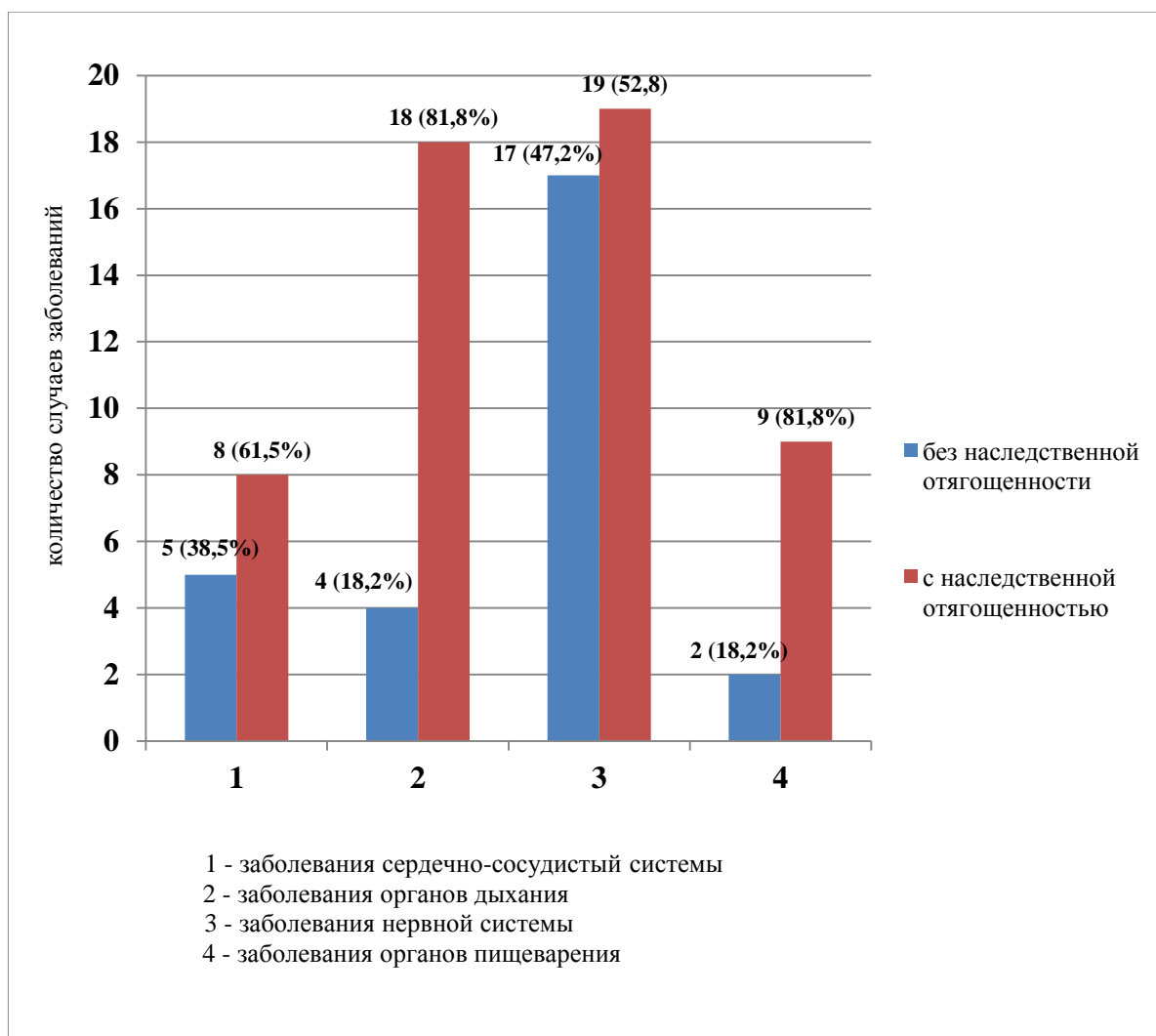


Рисунок 10 - Заболеваемость работников работы с учетом наличия/отсутствия наследственной предрасположенности при работе во вредных условиях труда (класс 3.1, 3.2) более 3-х лет

Анализируя полученные данные можно констатировать, что наследственная предрасположенность является неблагоприятным фактором в плане развития различных заболеваний у работников мебельного производства при сопоставимой тяжести, напряженности трудового процесса (класс 3.1, 3.2) и стажа работы более 3-х лет. В частности заболевания ССС у лиц без наследственной предрасположенности после 3-х лет работы сформировались у 5 работников, при ее наличии зарегистрировано 8 новых случаев. В целом можно сделать заключение, что после трех лет работы риск развития заболеваний ССС у работников мебельного производства с наследственной предрасположенностью

на 60,0 % выше, чем при отсутствии наследственной отягощенности. Аналогичная ситуация обнаруживалась со стороны органов дыхания. В группе больных с данной нозологией при наличии наследственной отягощенности зарегистрировано 18 новых случаев заболеваний, что больше на 77,8 % чем у лиц без предрасположенности к заболеваниям легких. При анализе заболеваемости со стороны нервной системы можно отметить, что первые 17 случаев зарегистрированы среди работников, не имеющих наследственную предрасположенность. Однако заболевания данной нозологии, отягощенные наследственностью, развились у 19 больных, что превышает предыдущую группу обследованных на 11,8 %. В группе больных, страдающих заболеваниями органов пищеварения, после 3-х лет работы отмечалось 2 новых случая заболеваний, не имеющих наследственную предрасположенность. При этом частота встречаемости заболеваний органов желудочно-кишечного тракта на фоне наследственной отягощенности была в 3,5 раза выше.

Подводя итоги анализа влияния наследственной предрасположенности на развитие того или иного заболевания среди работников мебельного производства следует отметить тот факт, что при сопоставимых условиях труда и стажа работы, рост заболеваемости более выражен среди работников с наследственной предрасположенностью.

При детальном анализе можно отметить, что на структуру заболеваний в большей мере влияет не сам факт наследственной отягощенности, а степень индекса наследственной отягощенности, что наглядно демонстрируют Рисунки 11-14.

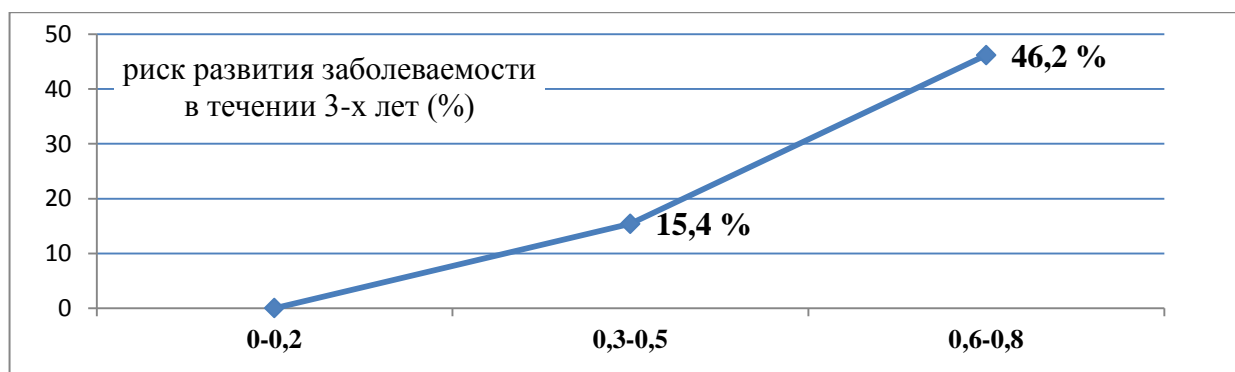


Рисунок 11 - Влияние индекса наследственной отягощенности на риск развития заболеваний ССС в условиях труда, соответствующих классу 3.1 в течение 3-х лет

Как следует из Рисунка 11, при индексе наследственной отягощенности 0,3-0,5 риск развития заболеваний ССС составил 15,4 %, а при индексе 0,6-0,8 – 46,2 %. При этом риск развития заболеваний при индексе 0-0,2 не превышал 2,6 %. На Графике 12 представлен риск развития заболеваний органов дыхания от индекса отягощенности в %. Так при индексе наследственной отягощенности 0-0,2 составил 0 %, однако при индексе 0,3-0,5 риск развития заболеваемости органов дыхания составил 38,9 %, а при индексе 0,6-0,8 – 61,1 %.

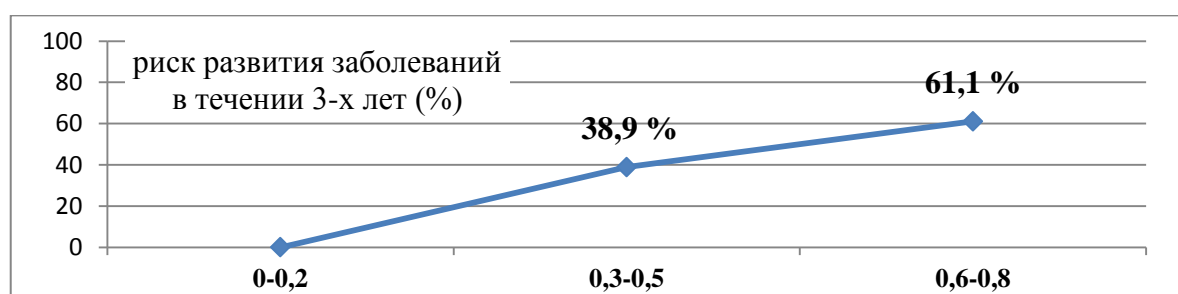


Рисунок 12 - Влияние индекса наследственной отягощенности на риск развития заболеваний органов дыхания в условиях труда, соответствующих классу 3.1 в течение 3-х лет

Из Рисунка 13 видно, что при индексе наследственной отягощенности 0-0,2 риск развития заболеваний нервной системы составлял 10,5 %, при индексе 0,3-0,5 риск развития вырос в 2 раза и составил 31,6 %, а при индексе 0,6-0,8 риск

развития заболеваний нервной системы увеличился еще на 45,5 % и соответствовал 57,9 %.

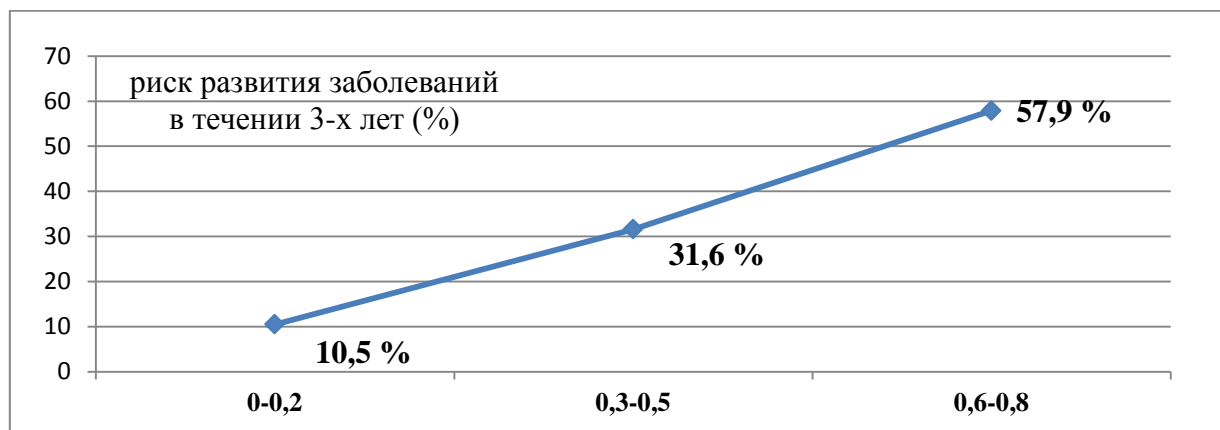


Рисунок 13 - Влияние индекса наследственной отягощенности на риск развития заболеваний нервной системы в условиях труда, соответствующих классу 3.1 в течение 3-х лет

Из Рисунка 14 следует, что риск развития заболеваний органов пищеварения при индексе наследственной отягощенности 0-0,2 составлял 11,1 %, при индексе 0,3-0,5 риск развития соответствовал 33,3 %, а при индексе 0,6-0,8 риск развития заболеваний органов пищеварения увеличился еще на 40,0 % и соответствовал уже 55,6 %.

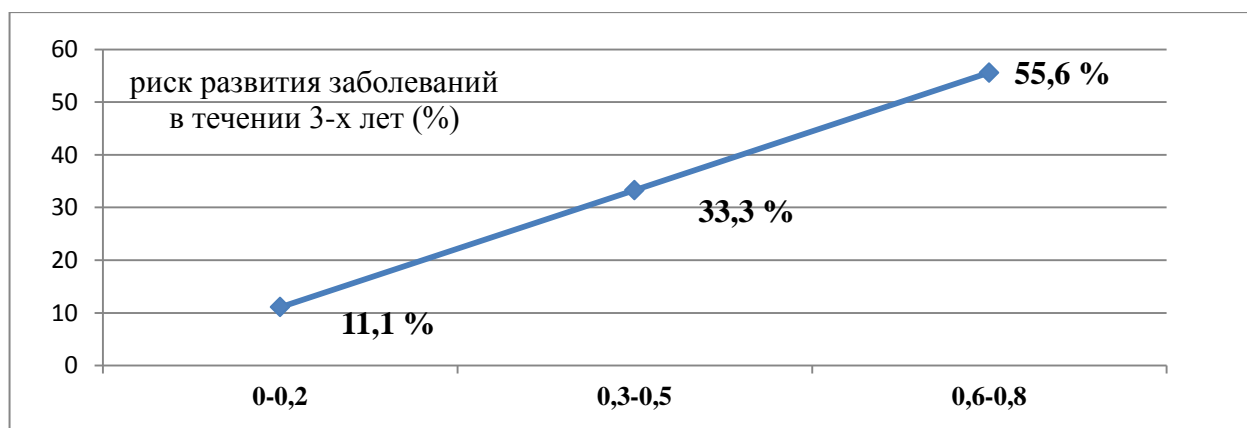


Рисунок 14 - Влияние индекса наследственной отягощенности на риск развития заболеваний органов пищеварения в условиях труда, соответствующих классу 3.1 в течение 3-х лет

На заключительном этапе выполнения настоящего раздела исследования были изучены ретроспективные данные об изменениях КЖ работников мебельной фабрики в течение 2015 года, а полученные данные сопоставляли с наличием или отсутствием новых случаев развития различных заболеваний в последующие три года. Анализ представленных данных в Таблице 21 показывает, что снижение КЖ работников мебельного производства на 30 % и более в течение года служит прогностически неблагоприятным фактором в плане развития различных заболеваний в течение ближайших трех лет. В частности в группе лиц с манифестацией заболеваний ССС перед началом наблюдений показатель КЖ снижался на 29,4 %, органов дыхания 31,8 %, нервной системы 32,1 % и органов пищеварения на 33,5 %, в то время как у работников с отсутствием заболеваний на 15,1 %, 10,6 %, 13,3 %, 13,3 % соответственно ($p \leq 0,05$). С учетом полученных данных можно констатировать, что разное снижение КЖ работников в течение года на 30 % и более указывает на высокий риск развития различных патологических состояний в ближайшие три года.

Таблица 21 - Динамика изменений показателей КЖ работников в 2015 году в зависимости от отсутствия или развития заболевания в течение дальнейших трех лет

Нозологическая форма	Показатели качества жизни по шкалам опросника SF-36,					
	Sn (интегральный показатель)					
	Без развития заболевания n=126			С развитием заболевания n=82		
	Исходные данные	Через 1 год	Изменения, %	Исходные данные	Через 1 год	Изменения, %
Сердечно-сосудистая система	68,3±8,6	59,3±6,8	-15,1 %	68,3±8,6	48,2±4,3*	-29,4 %
Органы дыхания	67,2±7,8	60,1±7,1	-10,6 %	67,2±7,8	45,8±5,2*	-31,8 %
Нервная система	70,1±6,9	60,8±5,8	-13,3 %	70,1±6,9	47,6±6,1*	-32,1 %
Органов пищеварения	69,3±6,3	60,1±4,8	-13,3 %	69,3±6,3	46,1±5,1*	-33,5 %

* -P< 0,05 в сравнении с предыдущей группой

Проведенные исследования в целом показывают, что развитие различных соматических патологий у работников мебельного производства в значительной мере ассоциированы с наличием таких неблагоприятных факторов как вредные условия труда, наследственная предрасположенность, возраст, стаж работы и снижение качества жизни в течение года более, чем на 30 % перед манифестом заболевания.

Важно отметить, что сочетание перечисленных факторов риска у конкретного работника носит случайный характер и может быть произвольным. Наиболее наглядно указанную зависимость отражает Рисунок 15.

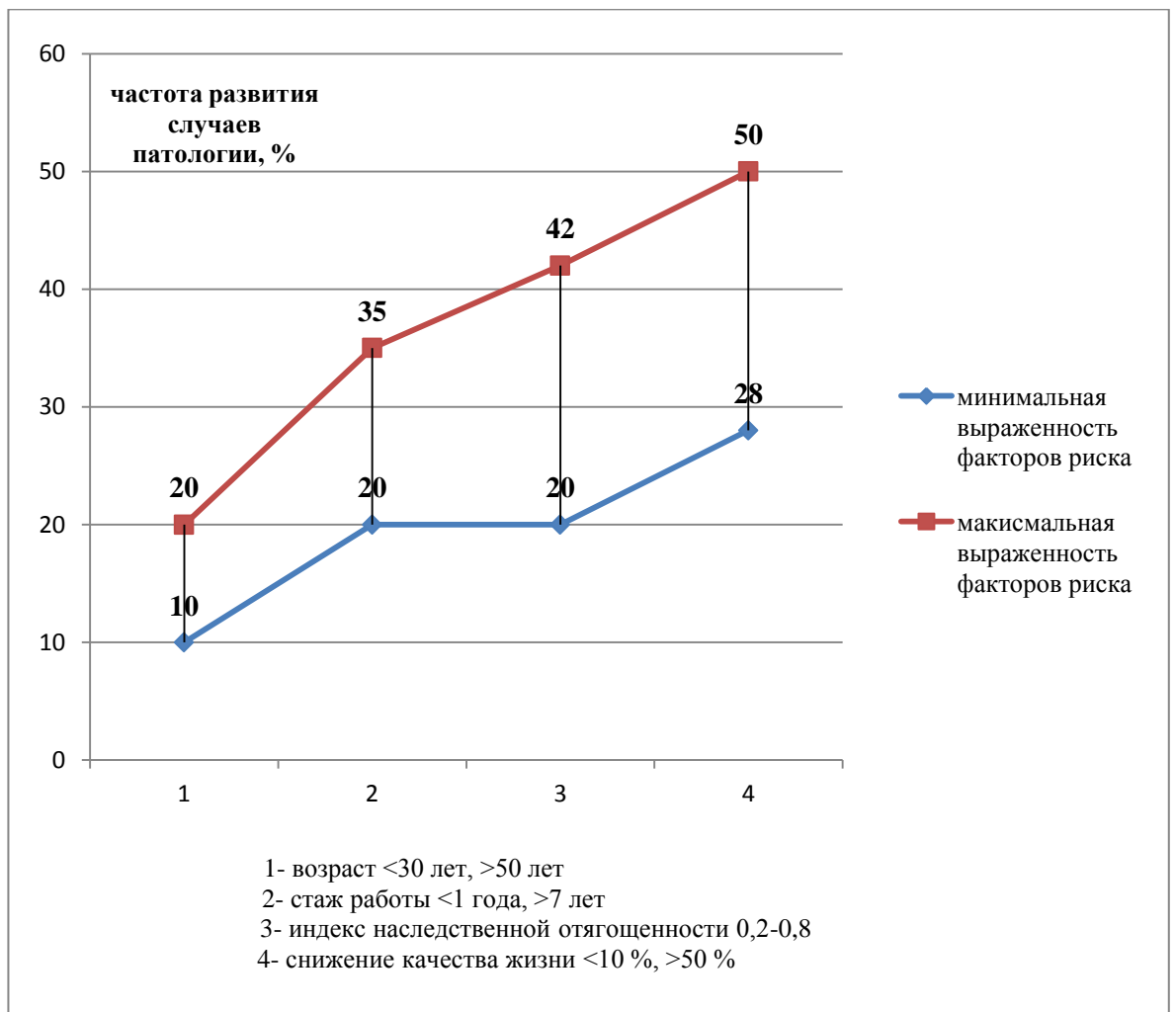


Рисунок 15 - Риск развития различных заболеваний с учетом количества и выраженности факторов риска

Как следует из представленного Рисунка, риск развития различных заболеваний у конкретного человека находится в заштрихованной области ограниченной графиками с максимальными и минимальными рисками. Для исключения данной неопределенности мы воспользовались многомерным методом регрессионного анализа. В ходе произведенных вычислений было получено аналитическое выражение, позволяющее вычислить риск развития определенной нозологической формы заболевания с учетом стажа работы, наследственной предрасположенности, снижения КЖ в течение одного года и возраста у конкретного работника:

$$Y = C_0 + 16,2X_1 + 2,1X_2 + 0,6X_3 + 0,2X_4,$$

где Y – вероятность развития заболевания в течении ближайших 3-х лет,

X_1 – индекс наследственной отягощенности,

X_2 – стаж работы,

X_3 – показатель КЖ,

X_4 – возраст,

C_0 – подстрочный коэффициент – 12,6.

Оценка надежности разработанной системы прогнозирования была произведена на контрольной выборке, включающей 62 работника, у которых с помощью разработанной системы была произведена оценка риска развития заболевания в течение ближайших 3-х лет.

Таблица 22 - Соотношение прогнозируемых и реальных результатов развития различных заболеваний у работников мебельного производства

Риск развития заболевания, %	Сравнение результатов и прогнозирования		Расхождение, %
	Прогнозирование, абс.	Реальный результат, абс.	
< 20	24	3	12,5
30 ± 5	16	3	18,7
40 ± 5	12	4	- 33,3
> 40	10	6	60,0

Анализируя полученные данные можно отметить, что в 1 группе с риском развития заболевания менее чем в 20 % случаев из 24 работников с данным прогнозом реально развилось у 3-х работников, что свидетельствует об отсутствии расхождения между прогнозированием и реальным результатом. Во 2-й группе с прогнозированием развития заболевания в 30± 5 % из 16 человек реально развитие заболевания наблюдалось у 3-х работников, что составляет 18,7 % и свидетельствует о расхождении с нижними прогностическими значениями в 25 % на 6,3 %. В 3-й группе состоящей из 12 человек прогнозировалось развитие заболеваний в среднем у 40 ± 5 %, однако реальное заболевание развилось у 4 работников, что соответствовало 33,3 %, т.е. процент расхождения не превышал 1,7 %. При прогнозировании развития заболевания более чем в 50 % случаев у 10 человек, реальный процесс развивался у 6 работников, что превысило прогноз на 10 %. Таким образом, можно сделать заключение, что расхождение между прогнозированными и реальными случаями заболевания не превышал 10,0 %, что позволяет рекомендовать данный метод для использования в практической медицине труда.

Резюме

Из 323 обследованных работников мебельной фабрики «Мария» у 108 регистрировались заболевания по 7 нозологическим формам, при этом наиболее часто встречались заболевания: нервной системы (33,3 %), органов дыхания (20,4 %), ССС (12,1 %), органов пищеварения (10,2 %). Следует отметить, что улучшение условий труда в период с 2013 по 2018 года способствовало снижению заболеваемости у работников.

При влиянии наследственной предрасположенности на частоту заболеваний у работников мебельной фабрики во вредных условиях труда, соответствующих классу 3.1 и 3.2 при стаже работы более 3-х лет установлено, что риск развития заболеваний ССС у работников мебельного производства с наследственной предрасположенностью на 60,0 % выше, чем при отсутствии наследственной отягощенности. В группе больных с заболеваниями органов дыхания при наличии наследственной отягощенности новых случаев заболеваний больше на 77,8 % чем у лиц без предрасположенности к заболеваниям легких. При анализе заболеваемости со стороны нервной системы можно отметить, что случаев новых заболеваний данной нозологии, отягощенных наследственностью на 11,8 % выше случаев без предрасположенности. В группе больных, страдающих заболеваниями органов пищеварения, после 3-х лет работы частота встречаемости новых случаев на фоне наследственной отягощенности в 3,5 раза выше. Следует отметить, что с учетом полученных данных можно констатировать тот факт, что при сопоставимых условиях труда и стажа работы, рост заболеваемости более выражен среди работников с наследственной предрасположенностью. Вместе с тем, при более глубоком анализе установлено, что на структуру заболеваний в большей мере влияет не сам факт наследственной отягощенности, а степень ее индекса. В частности наибольший процент случаев развития заболеваний ССС наблюдался при индексе 0,6-0,8 и составил 46,2 %.

При рассмотрении заболеваний со стороны органов дыхания отмечались низкие показатели при индексе 0-0,2 - 3,4 %, и высокие при индексе 0,6-0,8 – 61,1 %. Риск развития патологии нервной системы при индексе 0,6-0,8 увеличился на 45,5 % от предыдущих 31,6 % при индексе наследственной отягощенности 0,3-0,5. Среди больных со стороны органов пищеварения наблюдался высокий риск развития заболеваний данной нозологической формы при индексе 0,6-0,8 и составил 55,6 %.

На заключительном этапе выполнения настоящего раздела исследования были изучены ретроспективные данные об изменениях качества жизни работников мебельной фабрики в течение 2015 года, а полученные данные сопоставляли с наличием или отсутствием новых случаев развития различных заболеваний в последующие три года. С учетом полученных данных было установлено, что резкое снижение КЖ работников в течение года на 30 % и более указывает на высокий риск развития различных патологических состояний в ближайшие три года. Проведенные исследования в целом показывают, что развитие различных соматических патологий у работников мебельного производства в значительной мере ассоциированы с наличием таких неблагоприятных факторов как вредные условия труда, наследственная предрасположенность, возраст, стаж работы и снижение качества жизни в течение года более, чем на 30 % перед манифестом заболевания. Важно отметить, что сочетание перечисленных факторов риска у конкретного работника носит случайный характер и может быть произвольным. Для исключения неопределенности мы воспользовались многомерным методом регрессионного анализа. В ходе произведенных вычислений было получено аналитическое выражение, позволяющее вычислить риск развития определенной нозологической формы заболевания с учетом стажа работы, наследственной предрасположенности, снижения КЖ в течение одного года и возраста у конкретного работника. Оценка надежности разработанной системы прогнозирования была произведена на контрольной выборке у 62 работников,

которая показала, что расхождение между прогнозированными и реальными случаями заболевания не превышал 10,0 %, что позволяет рекомендовать данный метод для использования в практической медицине труда.

Выводы

1. Установлено, что к основным неблагоприятным факторам мебельного производства на фабрике «Мария», превышающим ПДУ в 2018г. относились уровень шума форматно-раскроечного станка «HAZMA», кромко-облицовочного станка TWISTER, фрезерного станка GRIGGIOSC-32; показатели микроклимата кромко-облицовочного станка TWISTER, фрезерного станка GRIGGIOSC-32; и освещенности фрезерного станка GRIGGIOSC-32.

2. В период с 2014 по 2018 гг. в результате проведения комплексных санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на улучшение условий труда, количество работников занятых на вредном производстве класса 3.1 снизилось на 25,7 %, а при классе 3.2 на 15,0 %.

3. Выявленная зависимость корреляционная связь между напряженностью трудового процесса и КЖ работников мебельного производства по шкалам психического, общего здоровья, эмоционального и физического функционирования опросника SF-36 может выступить в качестве дополнительного косвенного критерия оценки условий труда, прогнозирования риска развития различных заболеваний.

4. На фоне наследственной предрасположенности к различным заболеваниям, риск их развития у работников мебельного производства при вредных условиях труда класса 3.1, 3.2 в 2-3 раза выше, чем у лиц без наследственной отягощенности.

5. По результатам комплексного анализа условий труда, стажа работы, индекса наследственной отягощенности и возраста человека с помощью многомерного регрессионного анализа разработан количественный подход к оценке риска развития соматической патологии в ближайшие три года у конкретного работника.

Практические рекомендации

Санитарным врачам при планировании профилактических мероприятий по сохранению здоровья работников современного мебельного производства следует руководствоваться не только результатами лабораторно-инструментальных исследований в рамках контрольно-надзорных мероприятий и производственного контроля, предусмотренных Федеральным законом от 30.03.1999 N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; СОУТ, регламентированной Федеральным законом от 28.12.2013 N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»; данными актов заключительных и периодических медицинских осмотров, согласно существующему Приказу Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда», но и учитывать стаж работы, возраст работников, показатели КЖ и наследственную предрасположенность.

При подборе работников мебельного производства для работы, связанной с вредными условиями труда, работодателям рекомендуется использовать предложенную методику, позволяющую прогнозировать риск развития определенного соматического заболевания в течение ближайших трех лет с учетом стажа работы, наследственной предрасположенности, снижения КЖ в течение одного года и возраста у конкретного работника.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ.

- СОУТ** – специальная оценка условий труда
- ПНСТ** – профессиональная нейросенсорная тугоухость
- МОТ** – Международная организация труда
- ВОЗ** – Всемирная организация здравоохранения
- ГБ** – гипертоническая болезнь
- АД** – артериальное давление
- БОД** – болезнь органов дыхания
- ХОБЛ** – хроническая обструктивная болезнь легких
- КЖ** – качество жизни
- ИО** – индекс отягощенности
- ЛДСП** – ламинированная древесно-стружечная плита
- ПДУ** – предельно-допустимые уровни
- ПДК** – предельно-допустимые концентрации
- МКЛ** – микроклимат
- ОСВ** – освещенность
- ССС** – сердечно - сосудистая система
- ИБС** – ишемическая болезнь легких

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеева, Ю.А. Заболеваемость взрослого населения болезнями нервной системы в Курской области / Ю.А. Авдеева, И.В. Тарасенко // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019, № 2. – С. 231 - 239.
2. Алексеев, В.А. Аналитическое исследование состояния и перспектив медицинской помощи в современных условиях российской действительности. Научные труды по итогам III международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицины в современных условиях» / В.А.Алексеев, К.Н. Борисов // СПб. – 2017. – С. 46 - 53.
3. Алексеев, В.А. Международная практика глобализации в системе здравоохранения. МИР (Модернизация. Инновации. Развитие) / В.А.Алексеев, К.Н. Борисов // – 2015, № 21. – С. 98 - 102.
4. Алиханян, С. И. Общая генетика / С.И. Алиханян, А.П. Акифьев, Л.С. Чернин// М: –1985. – С. 403-405.
5. Современные проблемы медицинского наблюдения за работающими в неблагоприятных условиях труда / Н.Х. Амиров, З.М. Берхеева, Э.З. Якупов, Р.В. Гарипов и др. // Казанский медицинский журнал – 2003, № 5 (84). – С. 386-387.
6. Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких / З.Р. Айсанов, С.Н. Авдеев, В.В. Архипов и др. // Пульмонология – 2017, № 1 (27). – С.13-20.
7. Артамонова, В.Г. Условия труда и профессиональная заболеваемость работников современного производства нерудных строительных материалов / В.Г. Артамонова, О.И. Басова, Е.Л. Лашина // Медицина труда и промышленная экология – 2009, № 3. – С. 36-39.
8. Заболеваемость населения в условиях диспансеризации / И.П.Артюхов, В.Ф. Капитонов, А.Ю. Сенченко, Ф.В. Капитонов // Сибирское медицинское обозрение – 2019, № 2 (116). – С. 110-116.

9. Атаманчук, А.А. Актуальные проблемы медицины труда XXI века – производственно обусловленные заболевания сердечно-сосудистой системы, вызванные воздействием неблагоприятных физических факторов // Актуальная биотехнология – 2014, № 3 (10). – С. 50-52

10. Балунов, В.Д. Клинико-функциональная оценка состояния здоровья работающих в условиях воздействия инфразвука, шума и общей вибрации / В.Д. Балунов, А.Ф. Барсуков, В.Г.Артамонова // Медицина труда и промышленная экология – 1998, № 5. – С. 22-26.

11. Бантьева, М.Н. Возрастные аспекты заболеваемости взрослого населения по обращаемости в амбулаторно-поликлинические учреждения / М.Н. Бантьева, Н.С. Прилипко // Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения» – 2013, № 4. – С. 32-36.

12. Башарова, А.В. Болезни нервной системы в структуре показателей здоровья трудоспособного населения / А.В. Башарова, Г.О. Пенина // Bulletin of the International Scientific Surgical Association – 2017, № 4 (6). – С. 30-31.

13. Беляева, Ю.Н. Болезни органов пищеварения как медико-социальная проблема // Бюллетень медицинских интернет-конференций – 2013, № 3. – С. 566-568.

14. Беляева, Ю.Н. Роль информационных технологий и географического картографирования в совершенствовании комплексной профилактики болезней органов пищеварения / Ю.Н.Беляева, Г.Н. Шеметова // Фундаментальные исследования – 2014, № 7-2. –С. 233-236.

15. Беляева, Ю.Н. Медико-социальная характеристика факторов, влияющих на заболеваемость болезнями органов пищеварения взрослого населения Саратова / Ю.Н. Беляева, О.П. Юрлова // Бюллетень медицинских интернет-конференций – 2013, № 5 (4). – С. 608-610.

16. Азрилияна, А.Н. Большой экономический словарь - М. Институт новой экономики – 1999. – С. 344.

17. Бондарев, И.Л. Условия труда и профессиональная заболеваемость рабочих предприятий по производству алюминия / И.Л.Бондарев, А.И.Тиньков,

С.В. Перепелки // Медицина труда и промышленная экология – 2009, № 2. – С. 9-13.

18. Буланов, В.Е. Значимость здорового образа жизни для работников производственной сферы в современных условиях // Социальные аспекты здоровья населения – 2015, № 1 (41). – С. 1-9.

19. Булатова, С.И. Организация Госсанэпиднадзора на предприятиях деревообрабатывающей отрасли / С.И. Булатова, Е.В. Куневская // Матер. X съезда гигиенистов и сан. врачей – 2007. – С. 1024-1027.

20. Условия труда как фактор риска повышения смертности в трудоспособном возрасте / И.В. Бухтияров, Н.Ф. Измеров, Г.И. Тихонова, А.Н. Чуранова, Т.Ю. Горчакова, М.С. Брылева и др. // Медицина труда и промышленная экология – 2017, № 8. – С. 43-49.

21. Профессиональные риски здоровью работников химического комплекса / Э.Т. Валеева, А.Б. Бакиров, В.А. Капцов, Л.К. Каримова, З.Ф. Гимаева, Р.Р. Галимова // Анализ риска здоровью – 2016, № 3. – С. 88-97.

22. Заболевания органов дыхания в Республике Татарстан: многолетний эпидемиологический анализ / А.Ю. Вафин, А.А. Визель, В.Г. Шерпутовский и др. // Вестник современной клинической медицины – 2016, № 1 (9). – С. 24-31.

23. Верещагин, А.А. О состоянии профессиональной заболеваемости в Российской Федерации в 2010 году. Информационный сборник статистических и аналитических данных. М: – 2011. – С. 110.

24. Верещагин, А.И. О состоянии профессиональной заболеваемости в Российской Федерации в 2008 году. // Информационный сборник статистических и аналитических материалов. М. ФГУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора – 2009.

25. Новые подходы к лечению работников, подвергающихся воздействию шума / Е.М. Власова, А.А. Воробьева, В.Б. Алексеев и др. // Санитарный врач – 2013, № 9. – С. 81-88.

26. Характеристика наследственной предрасположенности при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки / Л.В. Волевач, Л.В. Габбасова, О.А.

Курамшина, Э.К. Хуснутдинова и др. // Современные проблемы науки и образования – 2019, № 5. – С. 136

27. Вохидова, Ш.Ш. Генетика мультифакториальных болезней человека // Бюллетень медицинских интернет-конференций – 2016, № 11 (6). – С. 1607.

28. XIV Всероссийский конгресс. Артериальная гипертония 2018 / На перекрестке мнений. Москва. 2018. URL: <https://www.cardioweb.ru/> (дата обращения: 21.01.2019).

29. Гегенава, Б.Б. Эндоваскулярное лечение артериовенозных мальформаций сосудов головного мозга с применением технологии трехмерного наведения / Б.Б. Гегенава, М.В. Вишнякова и др. // Альманах клинической медицины – 2013, № 29. – С. 3-7.

30. Комплексная оценка здоровья, качества и образа жизни работников, занятых добычей и переработкой углеводородного сырья / Г.Г. Гимранова, А.Б. Бакиров, Л.К. Каримова, З.Ф. Гимаева, Н.А. Бейгул // Анализ риска здоровью – 2016, № 2. – С. 3644.

31. Заболевания сердечно-сосудистой системы у рабочих основных профессий нефтедобывающей промышленности / Г.Г. Гимранова, А.Б. Бакиров, Э.Р. Уразаева и др. // Бюллетень Восточно-Сибирского Научного центра Сибирского отделения РАМН – 2009, № 1. – С. 68-72.

32. Гинтер, Е. К. Медицинская генетика, М. – 2003. – С. 323-325.

33. Глебова, Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие для вузов – 2007.

34. Говбах, И.А. Популяционно-эпидемиологические аспекты наследственных болезней нервной системы // SCIENCEWISE – 2015, № 4 (7), Т. 2. – С. 54-60

35. Головкова, Н.П. Условия труда и профессиональная заболеваемость на предприятиях горно-металлургического комплекса / Н.П. Головкова, А.Г. Чеботарев, Л.М. Лескин // Медицина труда и промышленная экология – 2006, № 12. – С.6-11.

36. Гудинова, Ж.В. Профессиональная заболеваемость в России: региональные вариации и факторы формирования / Ж.В. Гудинова, Г.Н. Жернакова // Социальные аспекты здоровья населения – 2011, № 1 (17). – С. 9.

37. Влияние социально-экономических факторов на смертность населения трудоспособного возраста (на примере Свердловской области) / Т.М. Дерстуганова, Б.Т. Величковский, В.Б. Гурвич, А.Н. Вараксин, О.Л. Малых, Н.И. Кочнева, С.В. Ярушин // Здоровье населения и среда обитания – 2013, № 9 (246). – С. 12-14.

38. Дубинин, Н. П. Общая генетика, М. – 1976. – С. 56-61.

39. Духин, О.Я. Состояние здоровья и условия труда работающего населения Вологодской области / О.Я. Духин, Н.Н. Пензина, Т.Ю. Железная // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова – 2009, № 2. – С. 22-25.

40. Дьякович, М.П. Оценка качества жизни, связанного со здоровьем, у пациентов с профессиональной патологией / М.П. Дьякович, В.С. Рукавишников // Медицина труда и промышленная экология – 2017, № 1. – С. 23-26.

41. Егоров, В.Н. Факторы риска и клинико-трудовой прогноз при виброшумовой патологии у работников машиностроения / В.Н. Егоров, А.Ф. Степаненко, Т.Д. Качан // Проблемы гигиенической безопасности и управления факторами риска для здоровья населения. Сборник научных трудов, Нижний Новгород – 2009. – С. 220-222.

42. Егорова, А.М. Условия труда и состояние здоровья рабочих прокатного производства // Медицина труда и промышленная экология – 2008, № 4. – С. 33-53.

43. Егорова, И.П. О взаимосвязи заболеваемости с условиями труда и быта / И.П. Егорова, Н.Т. Барвитенко, В.Г. Егорова // Здравоохранение РФ – 1994, № 4. – С. 16-18.

44. Методические подходы к оценке профессиональной заболеваемости в Омской области в ходе межрегиональных сравнений / Г.Н. Жернакова, Ж.В.

Гудинова, И.В. Гегечкори, Е.Г. Блинова, Е.И. Толькова // *Фундаментальные исследования* – 2011, № 2 (9). – С. 245-248.

45. *Заболееваемость* / Федеральная служба государственной статистики URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 19.01.2019).

46. *Заболееваемость всего населения России в 2017 году. Статистические материалы*. Москва – 2018. – С. 5-6.

47. О риск-ориентированной модели осуществления санитарно-эпидемиологического надзора по гигиене труда / Н.В. Зайцева, И.В. Май, В.Г. Костарев, Н.С. Башкетова // *Медицина труда и промышленная экология* – 2015, № 8. – С. 1-6.

48. *Здорово живем*. Российская газета – Федеральный выпуск № 6197(221).

49. Зинченко, Р.А. Особенности медико-генетического консультирования в различных популяциях и этнических группах / Р.А. Зинченко, Е. К. // *Гинтер. Медицинская генетика* – 2008, № 10 (7). – С. 20-29

50. Иванова, Е.В. *Заболееваемость и смертность населения трудоспособного возраста по причине болезней органов дыхания в 2010–2012 гг.* / Е.В. Иванова, Т.Н. Беличенко, А.Г. Чучалин // *Пульмонология* – 2015, № 3 (25) –С. 291-297.

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

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

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

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

55. Измеров, Н.Ф. Профессиональная патология. Национальное руководство. М.: Гэотар-медиа – 2011. – С. 784.

56. Измеров, Н.Ф. Сохранение здоровья и трудового долголетия работников – основа инновационной социально ориентированной экономики России / Н.Ф. Измеров, Л.В. Прокопенко, И.В. Бухтияров// Материалы XI Всероссийского Съезда гигиенистов и санитарных врачей – 2012, Т. 2. – С. 420-433

57. Измеров, Н.Ф. Условия труда и смертность мужчин трудоспособного возраста в России (на примере Мурманской области) / Н.Ф. Измеров, Г.И. Тихонова, Т.Ю. Горчакова // Вестник Российской академии медицинских наук – 2013, № 9. – С. 32-36.

58. Измеров, Н.Ф. Оценка профессионального риска и управление им – основа профилактики в медицине труда // Гигиена и санитария – 2006, № 5. – С. 1416.

59. Ильяева, Е.И. Современное состояние проблемы профессионального нарушения слуха в Российской Федерации // Медицина труда и промышленная экологии – 2008, № 6. – С.57-62.

60. Казанцева, Ю.А. Анализ заболеваемости взрослого и детского населения Удмуртской Республики болезнями нервной системы за 2011-2015 годы / Ю.А. Казанцева, А.П. Шалимова, Л.Л. Шубин // Синергия наук – 2017, № 10. – С. 841-846.

61. Капитонов, В.Ф. Динамика заболеваемости населения Республики Хакасия в современных условиях / В.Ф. Капитонов, Т.В. Анафьянова // В мире научных открытий – 2013, № 3-3 (39). – С. 137-48.

62. Карелин, А.О. Проблемы методологии оценки окружающей среды и пути их решения / А.О. Карелин // Гигиена и санитария – 2006, № 1. – С. 25-27.

63. Колосов, В.П. Эпидемиологические особенности внебольничных пневмоний в Амурской области: проблемы и пути их решения / В.П.Колосов, О.В. Курганова и др. // Бюллетень физиологии и патологии дыхания –2014, № 53. – С. 10-17.

64. Константинов, О.А. Гигиеническая оценка акустического фактора при аттестации рабочих мест по условиям труда / О.А.Константинов, А.В. Стерликов // Безопасность и охрана труда – 2007, № 4. – С. 76-78.

65. Концепция президентской программы «Здоровье работающего населения России на 2004-2015 гг.».

66. Корневская, Е.В. Медико-социальная значимость проблемы первичной гастроэнтерологической заболеваемости в РФ. Эффективный менеджмент здравоохранения: стратегии инноваций / Е.В. Корневская, В.А. Лопухова // Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции – 2018. – С. 129-132.

67. Косарев, В.В. Профессиональная нейросенсорная тугоухость / В.В. Косарев, С.А. Бабанов // Российский медицинский журнал – 2012, № 31. – С.1556-1562.

68. Круг, А.Э. Физиолого-гигиенические особенности труда станочников круглопильных и фрезерных станков / А.Э. Круг // Гигиена труда и проф. заболеваний – 1983, № 6. – С. 49-51.

69. Экспериментальная модель первичного мужского гипогонадизма / П.А. Куликова, Ю.Н. Филюшкин, Д.А. Куликов, А.В. Федулов, А.Е. Машков, А.В. Куликов // Альманах клинической медицины – 2014, № 31. – С. 21-24.

70. Кушнерова, Н.Ф. Профилактика стрессовых нарушений у медицинских работников // Медицина труда и промышленная экология – 2012, № 6. – С. 4448.

71. Оценка связи разнородных факторов и заболеваемости работающего населения регионов России с различным фоном формирования здоровья / Н.А. Лебедева-Несевря, А.О. Барг, М.Ю. Цинкер, В.Г. Костарев // Анализ риска здоровью – 2019, № 3. – С. 91-100.

72. Оценка связи разнородных факторов и заболеваемости работающего населения регионов России с различным фоном формирования здоровья / Лебедева-Несевря Н.А., Барг А.О., Цинкер М.Ю., Костарев В.Г. // Анализ риска здоровью – 2019, № 2. – С. 98.

73. Левин, О.С. Неврология справочник практического врача / О.С. Левин, Д.Р. Штульман // Москва. – 2012.

74. Генетический полиморфизм. Значение. Методы исследования / Д.В. Леонов, Е.М. Устинов, В.О. Деревянная, В.М. Кислицкий и др. // Амурский медицинский журнал – 2017, № 2 (18). – С. 62-67

75. Гигиена труда и профессиональный риск для здоровья работников хлебопекарной промышленности / И.Н. Луцевич, Л.П. Сливина, А.Н. Данилов, Н.Б. Логашева, М.С. Мальцев, Л.В. Зуева // – 2016.

76. Малютина, Н.Н. Профессиональная нейросенсорная тугоухость (диагностика, лечение, экспертиза трудоспособности, профилактика). Методические рекомендации. Пермь. – 2010. – С. 36.

77. Некоторые показатели здоровья работающего населения Пермского края и задачи по его укреплению на ближайшие годы / Н.Н. Малютина, Р.Б. Еремеев, Л.А. Тараненко, А.С. Толкач, В.Г. Костарев // Медицина труда и промышленная экология – 2012, № 12. – С. 4-8.

78. Необходимость формирования здоровьесберегающего поведения на промышленных предприятиях Пермского края / Н.Н. Малютина, Т.М. Лебедева, Т.Л. Лепихина, Ю.В. Карпович, Л.А.Тараненко, А.С.Толкач, А.В. Наумкин // Здоровье семьи – 21 век –2013, № 3 (3). – С. 102-113.

79. Вероятность нарушения здоровья работающих от воздействия неблагоприятных факторов трудового процесса / В.В. Матюхин, Л.А. Тарасова, Э.Ф. Шардакова и др. // Медицина труда и промышленная экология – 2001, № 6. – С. 1-7.

80. Министерство здравоохранения Российской Федерации // Статистический сборник. URL: <https://www.rosminzdrav.ru/> (дата обращения: 19.01.2019).

81. Михайлуц, А.П. Гигиена труда и состояние здоровья работающих на химических производствах в климатических условиях Западной Сибири / А.П. Михайлуц, А.Н. Першин, Е.А. Вострикова // ActaBiomedicaScientifica – 2005, № 2 (40). – С. 45-50.

82. Молов, Б.А. Анализ заболеваемости и оценка профилактики гипертонической болезни у лиц трудоспособного возраста за рубежом, в России, и по Санкт-Петербургу» // Известия российской военно-медицинской академии – 2019, № S1 (2). – С. 14-17.

83. Заболеваемость женщин по данным обращаемости: общая, первичная, накопленная / Г.Т. Мустафина, А.А. Бакиров, И.Р. Валиев, М.Ю. Павлова // Уральский медицинский журнал – 2015, (9). – С. 78-81.

84. Наследственные болезни в популяциях человека / Е.К. Гинтер. – Москва: Медицина – 2002. – С. 304.

85. Ниязбекова, Л.С. Заболеваемость сельского населения по данным обращаемости / Л.С. Ниязбекова, Л.Б. Сейдуанова, А.К. Салыбекова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2016, № 10-2. – С. 219-221.

86. Одинцова, О.В. Качество жизни работников угледобывающих предприятий Кузбасса / О.В.Одинцова, В.А. Семинихин, Е.В. Мендякова // Медицина труда и промышленная экология – 2011, № 12. – С. 29-32.

87. Оценка риска заболеваемости рабочих угольных разрезов Кузбасса / А.М. Олещенко, В.В. Захаренков, Д.В. Суржиков, Е.А. Панайотти, Л.В. Цай // Медицина труда и промышленная экология – 2006, № 6. – С. 13-16.

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

89. Пастухова, Е.Я. Взаимосвязь здоровья населения и социально-экономических факторов (на примере Сибирских регионов) // Региональная экономика: теория и практика – 2016, № 10 (433). – С. 180-189.

90. Перевезенцев, О.А. Генетическая гетерогенность наследственной предрасположенности к гипертонической болезни: автореферат диссертация ... кандидата медицинских наук: 03.00.15, ГОУВПО «Российский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», Москва – 2009.

91. 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.

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

93. Полежай, М.Н. Оценка производственного шума в помещениях ООО «Сведвуд Тихвин / М.Н. Полежай, А.П. Фигуровский, Г.И. Чернова // Современные проблемы коммунальной гигиены: матер. Всероссийская научно-практическая конференция – СПб. – 2008. – С. 138-139

94. Полежай, М.Н. Гигиеническая оценка шума при производстве мебели / М.Н. Полежай, А.П. Фигуровский, Г.И. Чернова // Медицина труда. Здоровье работающего населения: достижения и перспективы: матер. XXXIX Всероссийской научной конференции с международным участием (Хлопинские чтения). СПб.: МАПО – 2009. – С.150-151.

95. Полежай, М.Н. Гигиеническая характеристика условий труда рабочих в деревообрабатывающем производстве / М.Н. Полежай // Современные подходы к продвижению здоровья: матер. II Международной научно-практической конференции – Гомель, 2008. – С. 87-89.

96. Полежай, М.Н. Гигиеническая оценка условий труда на основных этапах переработки древесины / М.Н. Полежай, Б.Н. Шарко, Е.А. Радькова // Медицина труда. Здоровье работающего населения: достижения и перспективы: матер. XXXIX Всероссийской научной конференции с международным участием (Хлопинские чтения). – СПб.: МАПО – 2009. – С. 204-206.

97. Полежай, М.Н. Гигиенические подходы к оценке здоровья населения в районе размещения предприятий по переработке древесины / М.Н. Полежай, Г.И. Чернова, Л.В. Воробьева // Академик АМН СССР Захарий Григорьевич Френкель. 140 лет со дня рождения: матер. мемориальной научной конференции – СПб. –2009. – С. 338-340.

98. Полежай, М.Н. Гигиеническая оценка условий труда и профессионального риска на современных мебельных предприятиях: автореферат диссертация ... кандидата медицинских наук, ГОУВПО «Санкт-Петербургская государственная медицинская академия», Санкт-Петербург – 2010.

99. Профессиональная патология: нац. руков. / Н.Ф. Измеров. М.: ГЭОТАР-Медиа – 2011. – С. 784.

100. Актуальные неврологические проблемы подростков / В.Ф. Прусаков, Е.А. Морозова, В.И. Марулина, Д.В. Морозов, О.В. Князева // Практическая медицина – 2012, № 7-1 (62). – С. 147-150.

101. Современные проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения и пути ее совершенствования / Ю.А. Рахманин, С.М. Новиков, С.Л. Авалиани, О.О. Сеницына, Т.А. Шашина // Анализ риска здоровью – 2015, № 2. – С. 411.

102. Ретнев, В.М. Профессиональные болезни и меры по их предупреждению / В.М. Ретнев. СПб: Диалект – 2007. – С. 240.

103. Руденская, Г. Е. Наследственные болезни ЦНС: новое в диагностике и медико-генетическом консультировании / Г.Е. Руденская, Е.Ю. Захарова, С. В. Михайлова // Медицинская генетика – 2008, № 11. – С. 28-39.

104. Вклад отдельных возрастных групп населения в формирование общей заболеваемости по данным обращаемости в федеральных округах Российской Федерации / А.А. Савина, С.А. Леонов, И.М. Сон, С.И. Фейгинова // Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения». – 2018, (3).

105. Саидов, М.З. Генетические маркеры риска развития эссенциальной артериальной гипертензии / М.З. Саидов, Г.Р. Израилова // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии – 2015, № 3(16). – С. 54-62.

106. Особенности субъективной оценки качества жизни лиц с патологией профессионального генеза / В.А. Семенихин, М.П. Дьякович, П.В. Казакова, С.Н. Раудина // Медицина труда и промышленная экология – 2014, № 2. – С. 32-37.

107. Семенов, В.Ю. Заболеваемость населения Российской Федерации: географические особенности. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины –2015, (6). – С. 6-9.
108. Сердечно-сосудистые заболевания. / Всемирная Организация Здравоохранения URL: <https://www.who.int/ru/> (дата обращения: 17.01.2019).
109. Сердюков, М.А. Особенности динамики общей заболеваемости от болезней органов пищеварения в астраханской области / М.А. Сердюков, Т.В. Сердюкова // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2016, 18(11). – С. 90-92.
110. Смайлова, Л.Ф. Гигиеническая оценка условий труда на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности / Л.Ф. Смайлова // Материалы межинститутской научная конференция, посвященная 60-летию образования МГСМУ кафедры общей гигиены. – М. – 2006. – С. 18.
111. Солодухина, Д.П. Культура поведения работающих граждан в ситуации болезни / Д.П.Солодухина, Н.А. Завьялова // Социологические исследования – 2011, № 7 (327). – С. 122-125.
112. Соловьев, В.Ю. Концепция выделения групп повышенного риска среди персонала производств с опасными условиями труда // Анализ риска здоровью – 2013, № 3. – С. 2733.
113. Степкин, Ю.И. Воздействие производственно обусловленного микроклимата на организм работающих на примере условий труда работников шампиньонного комплекса /Ю.И.Степкин, Р.Ю.Храпов, Н.П. Романченко // Здоровье населения и среда обитания –2010, № 10 (211). – С. 27-29.
114. Стратегии развития медицинской науки в Российской Федерации до 2025 г. Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28.12.2012 г.
115. Тенденции показателей сердечно-сосудистой заболеваемости в РФ 1992-2006 гг. / И.Н. Ступаков, И.Н. Самородская, Е.В. Болотова, Т.С. Очерет // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. – 2007, № 5 (8). – С. 21-28.

116. Сурадейкина, А.В. Параметры микроклимата и их влияние на организм человека / А.В. Сурадейкина, К.Н. Орлова // Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения» – 2014.
117. Тищук, Е.А. Изучение состояния здоровья населения в современных условиях // Гигиена и санитария – 1997, № 5. – С.46-49.
118. Томакова, И.А. Состояние условий труда, профессиональные заболевания и производственный травматизм в экономике Российской Федерации / И.А.Томакова, В.И. Томаков // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии – 2016, № 2 (19). – С. 95-107.
119. Топалов, К.П. Проблемы здоровья работающего населения в Хабаровском крае: состояние и тенденции / К.П. Топалов, О.В. Щегольская // Здравоохранение Дальнего Востока – 2016, № 4 (70). – С. 5-15.
120. Торосян, А.А. Распространенность наследственно предрасположенных заболеваний среди населения города Степанакерта. // Инновационное развитие – 2016, № 1(1). – С. 26-27.
121. Трахтенберг, И.М. Гигиена труда в современном мебельном производстве / И.М. Трахтенберг // Гигиена труда: Республиканский межведомственный сборник. – 1975, Выпуск 11. – С.60-63.
122. Фадин, Н.И. Трудовая реабилитация инвалидов в концепции связанного со здоровьем качества жизни. // Уровень жизни населения регионов России – 2016, № 4 (202). – С. 78-84.
123. Хамитов Т.Н. Современные методические подходы к оценке профессионального риска работающего населения. // Медицина в Кузбассе – 2018, № 1 (17). – С. 63-68.
124. Ханин, А.Л. Проблемы болезней органов дыхания и возможные пути их решения на уровне муниципального здравоохранения / А.Л. Ханин, Т.И. Чернушенко, Н.И. Кравченко // Пульмонология – 2011, № 2. – С.115-118.
125. Распространенность респираторных симптомов и возможности выявления хронической обструктивной болезни легких в шахтерском городе

Кузбасса / А.Л. Ханин, Т.И. Чернушенко, Г.В. Морозова и др. // Пульмонология – 2012, № 3. – С.59-62.

126. Ханин, А.Л. Анализ распространенности общесоматической и профессиональной патологии у рабочих угольных шахт и разрезов шахтерского города Кузбасса / А.Л.Ханин, М.А. Андреянова, Г.А. Шутникова // Вестник современной клинической медицины – 2016, № 5 (9). – С.56-60.

127. Ходжиев, М. Результаты оценки физиологической адаптации и риски нарушений здоровья у трудовых мигрантов из Таджикистана / М. Ходжиев, Н.Ф. Измеров, И.В. Бухтияров // Анализ риска здоровью – 2017, № 3. – С. 4859.

128. Царик, Г.Н. Проблемы и перспективы оказания медицинской помощи работникам угледобывающих предприятий /Г.Н. Царик, Т.А. Штернис, Н.С. Богомолова // Медицина в Кузбассе –2013, № 3. – С.11-16.

129. Цимбалов, И.М. Проблема шума в цехах мебельного производства. // Аллея науки – 2017, № 10. – С. 265-266.

130. Характеристика основных факторов риска нарушений здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике / В.П. Чашин, А.Б. Гудков, О.Н. Попова, Ю.О. Одланд, А.А. Ковшов // Экология человека – 2014, № 1. – С. 3-12.

131. Оценка распространенности респираторных симптомов и возможности скрининга спирометрии в диагностике хронических легочных заболеваний / А.Г. Чучалин, Н.Г. Халтаев, В.И. Абросимов и др. // Пульмонология – 2010, № 2. – С.56-60.

132. Шац, Н.Н. Некоторые региональные особенности здоровья населения Севера /Н.Н. Шац, М.М. Шац// Якутский медицинский журнал – 2011, № 3 (35). – С. 65-67.

133. Нейросенсорная тугоухость шумовой этиологии у военнослужащих: диагностика, лечение и профилактика / П.М. Шешегов, В.Н. Зинкин, В.В. Дворянчиков и др. // Вестник Российской военно-медицинской академии – 2015, № 2 (50). – С. 60-66.

134. Шляпников, Д.М. К вопросу количественной оценки профессионального риска здоровью работающих в условиях воздействия шума, превышающего ПДУ / Д.М. Шляпников, П.З. Шур // Материалы межрегиональной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на уровне субъекта Федерации», Пермь. – 2017. – С. 313-316.
135. Aaltonen M.V. Occupational injuries in the Finnish furniture industry / M.V. Aaltonen // Scand J Work Environ Health. Jun 1996, № 3. – P. 197-203.
136. Andresen, E. M., Catlin, T. K., Wyrwich, K. W., & JacksonThompson, J. Retest reliability of surveillance questions on health related quality of life. Journal of Epidemiology and Community Health, 2003.
137. Auffray, C. Systems medicine: the future of medical genomics and healthcare / C. Auffray, C. Zhu, L. Hood // Genome Medicine – 2009. – P. 2.1-2.11.
138. Bang K.M., Attfield M.D., Wood J.M., Syamlal G. National trends in silicosis mortality in the United States, 1981–2004. // American Journal of Industrial Medicine – 2008, № 9. – P. 633–639.
139. Burgard S.A., Lin K.Y. How work and working conditions contribute to health disparities // American Behavioral Scientist – 2013, № 8. – P. 1105-1127.
140. Baumann, C., Erpelding, M. L., Perret-Guillaume, C., Gautier, A., Regat, S., Collin, J. F., & Briancon, S. Health-related quality of life in French adolescents and adults: Norms for the DUKE Health Profile. BMC Public Health, 2011.
141. Campos-Serna J., Ronda-Pérez E., Artazcoz L., Moen B.E., Benavides F.G. Gender inequalities in occupational health related to the unequal distribution of working and employment conditions: a systematic review.// International Journal for Equity in Health – 2013, № 12. – P. 61-80.
142. Chen Pei, Chia Hung Lin Hsin, Mei Chen Yao, Tsang Wu Ming. The association between work stress and mental health in Taiwan female nurses. Occupational and Environmental Medicine – 2011, (68): A123A124.

143. Cherepanov, D., Palta, M., & Fryback, D. G. Underlying dimensions of the five health-related quality-of-life measures used in utility assessment: Evidence from the National Health Measurement Study. *Medical Care*, 2010.
144. Determinants of Wood Dust Exposure in the Danish Furniture Industry / Anders B. Mikkelsen, Vivi Schliinssen, Torben Sigsgaard et al. // *Ann Hyg.* – 2002. – P. 673 - 685.
145. Dong X.S., Wang X., Largay J.A. Occupational and non-occupational factors associated with work-related injuries among construction workers in the USA // *International Journal of Occupational and Environmental Health* – 2015, № 2. – P. 142-150.
146. Freidheim, O. M. S., Borchgrevin, P. C., Saltnes, T., & Kaasa, S. Validation and comparison of the health related quality of life instrument EORTC QLQ C30 and SF36 in assessment of patients with non-malignant pain. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2007.
147. Hamer M, Stamatakis E, Steptoe A. Psychiatric hospital admissions, behavioral risk factors, and all-cause mortality: the Scottish health survey. *Archives of Internal Medicine* – 2008, 168(22): 2474-2479.
148. Harris M, Demers A. Exposure assessment for a Canadian census cohort study of night shift work and cancer risks. *Occupational and Environmental Medicine* – 2013, (70). – P. 133.
149. Hawthorne, G. Assessing utility where short measures are required: Development of the short Assessment of Quality of Life-8 (AQoL-8) instrument. *Value Health*, 2009.
150. Hirokawa K, Ohira T, Nagayoshi M, Kajiura M, Imano H, Kitamura A et al. Occupational status and job stress in relation to cardiovascular stress reactivity in Japanese workers. *Preventive Medicine Reports* – 2016, 19(4). – P. 6167.
151. Horsman, J., Furlong, W., Feeny, D., & Torrance, G. (2003). The Health Utilities Index (HUI): Concepts, measurement properties and applications. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2003.

152. Jones M.K., Latreille P.L., Sloane P.J., Staneva A.V. Work-related health risks in Europe: Are older workers more vulnerable. // *Social science & Medicine* – 2013, № 88. – P. 18-29.
153. Laosanguanek, N., Wiroteurairuang, T., Siritho, S., Prayoonwiwat, N. Reliability of the Thai version of SF-36 questionnaire for an evaluation of quality of life in multiple sclerosis patients in multiple sclerosis clinic at Siriraj Hospital. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 2011.
154. Liukkonen T. Wood dust exposure among construction workers in Finland / T. Liukkonen, T. Kauppinen, H. Honkanen //50 Nordiskaarbetsmil-jomotet (Reykjavik 30.8.-1.9.2004). Reykjavik – 2004. – P. 34-46.
155. Oortwijn W., Nelissen E., Adamini S., Van Den Heuvel S., Geuskens G., Burdof L. Health of people of working age. Full Report. Luxembourg: European Commission Directorate General for Health and Consumers Publ. – 2011. – P. 450.
156. P. Boonmongkon, M. Nichter, J. Pylypa et al. Women's health in northeast Thailand: working at the interface between the local and the global. // *Women Health* – 2002, № 4. – P. 59-80.
157. Welte T. Respiratory epidemiology: ERS monograph // *European Respiratory Society* – 2014. – P. 62-124.
158. Workplace stress: A collective challenge, International Labour Office, Geneva – 2016. – P. 63.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Информационно-методическое письмо «Применение риск - ориентированной модели с целью разработки управленческих решений в системе профессионального риска здоровью работников предприятий по производству мебельной продукции»

Введение

Под контролем Управления Роспотребнадзора Саратовской области находится 3042 промышленных предприятий, из них 2114 предприятий малого бизнеса, что составляет 69 % от общего числа предприятий.

Малый бизнес в основном представлен в следующих видах экономической деятельности: сельское хозяйство, строительство, производство машин и оборудования, производство резиновых и пластмассовых изделий, производство одежды, деревообрабатывающей и производство изделий из дерева, производство мебели. На деревообрабатывающий комплекс приходится 46 предприятий, из них 45 предприятий малого бизнеса, общее количество предприятий по производству мебели - 77, из них 71 предприятие малого бизнеса.

Количество работников на предприятиях малого бизнеса каждым годом увеличивается. На конец 2014 года их количество работающих составило 53525 человек, из них 15187 женщин, в контакте с вредными производственными факторами работают 25454 человека (47,6 %), в том числе женщин 5730.

В 2015 году ко всем 77 предприятиям по производству мебельной продукции применена методика «Риск - ориентированной модели контрольно - надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно - эпидемиологического благополучия» результатом, которого стало присвоение каждому объекту класса опасности.

Отнесение объектов надзора к определенному классу опасности по критериям потенциального риска причинения вреда здоровью выполнялось на основании системного, в том числе экспертного, анализа многолетней информации государственной статистики, данных государственной и отраслевой статистической отчетности, федерального и регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга (СГМ).

Установление риска причинения вреда базируется на следующих принципах:

-риск причинения вреда здоровью возникает в условиях нарушения объектом надзора требований, установленных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей;

-нарушение законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия и защиты прав потребителей определяет вероятность ухудшения параметров среды обитания человека и связанную с этим вероятность нарушения здоровья населения, работающих, потребителей, находящихся под воздействием объекта надзора;

-оценка риска является процедурой объективной, прозрачной и основанной на материалах государственной статистической отчетности и иных проверяемых данных;

-потенциальная опасность объектов, подлежащих федеральному государственному санитарно-эпидемиологическому надзору, зависит от характера осуществляемой деятельности. Оценка потенциального риска причинения вреда здоровью выполняется в отношении определенного вида деятельности юридического лица или индивидуального предпринимателя;

-на основании проведенного анализа формируется классификатор объектов риска путем однократного отнесения хозяйствующих субъектов (объектов) к той или иной категории групп риска (статическая система оценки уровней риска);

-класс субъекта надзора по риску причинения вреда здоровью устанавливается по наиболее опасному виду деятельности или по совокупности основных вредных факторов производства;

-отнесение субъекта надзора к конкретному классу опасности является основанием для установления периодичности плановых проверок; при этом дифференциация объектов надзора на хозяйствующем субъекте является основанием для планирования объемов и содержания надзорных мероприятий;

-порядок и критерии отнесения объектов к тому или иному классу опасности по риску причинения вреда здоровью являются единообразными для всех юридических лиц и индивидуальных предпринимателей независимо от вида деятельности и форм собственности;

-отнесение объектов надзора к тому или иному классу опасности по потенциальному риску причинения вреда здоровью выполняется по результатам контрольно-надзорных мероприятий за период не менее чем 3 года;

-результаты санитарно-эпидемиологического аудита могут быть использованы для изменения периодичности проведения мероприятий по надзору.

При расчетах класса опасности для предприятий по производству мебельной продукции использовались показатели:

- штатная численность работников;
- среднее время работы в течение суток;
- количество рабочих смен в году;
- количество потребителей услуг;
- годовое производство непродовольственных товаров;
- размер ориентировочной нормативной санитарно-защитной зоны (СЗЗ);
- плотность населения и т.д.

Результатом данного математического моделирования стало отнесение 4 крупных мебельных предприятия к 3,4 классу опасности.

**Краткая санитарно – гигиеническая характеристика
производственного процесса на предприятиях деревообработки и
производство мебели**

Результаты СГМ позволили установить, что на предприятиях деревообработки и производства мебели основными вредными производственными факторами являются: производственный шум, микроклимат и искусственная освещенность не отвечающие санитарным нормам, содержание пыли древесной в воздухе рабочей зоны и других химических веществ, при использовании композитных материалов, тяжесть трудового процесса.

Проведены исследования рабочих мест операторов различных участков производства на различных станках в определенных производственных условиях на одном из предприятий мебельного производства. Все операторы выполняют следующие виды работ: распила, сверление, нанесение пленочного покрытия, кромирование, установку фурнитуры, шлифование.

Результатом исследований явилось комплексная оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье операторов труда на мебельном производстве. С учетом комплексного действия производственных факторов определены наиболее неблагоприятные условия труда на некоторых рабочих местах операторов, а по результатам оценки профессионального риска (по критериям Организации Объединенных Наций (ООН)) эти рабочие места были отнесены к 1А категории доказанности риска (доказанный профессиональный риск).

Основным неблагоприятным производственным фактором на исследованных предприятиях деревообработки и производства мебели является шум. В современных условиях производства, в связи с ростом его механизации и автоматизации создаются предпосылки к постоянному увеличению контингента лиц, подвергающихся воздействию интенсивного производственного шума. В условиях шума, превышающего допустимые уровни, на сегодняшний день в Российской Федерации работают порядка 2 млн. работников. Органом «мишенью» для шума является орган слуха. Поражение слухового аппарата приводит к заболеванию - профессиональной нейросенсорной тугоухости (ПНСТ), которая занимает 3-е место среди всех профессиональных заболеваний.

Так же при таких технологических процессах, как: отделка фасадов, изготовление пленочных фасадов (нанесение клея и лака на фасад), кромирование ламинированной древесно-стружечной плиты (ЛДСП) и сборка готовой продукции, в воздух рабочей зоны выделяются вредные химические вещества. При анализе используемого сырья было установлено, что в его состав входят следующие вредные химические вещества: в композитный материал Corian- полимеры проп-2-еновой и 2-метилпроп-2-еновой кислот и их производные, метил-2-метилпроп-2-енат, винилбензол; клей Иоватерм-винилацетат, этилен, этилглицерат, плиты древесностружечные

облицованные- формальдегид, аммиак, этилацетат, бутилацетат, фенол, дибутилфталат; кромка мебельная RAUKANTEX-формальдегид, стирол, ацетальдегид, акрилонитрил; очистители PurmeltMECIsaerг-эферы на основе синтетических жирных кислот C11-C15; пленка ПВХ для производства мебели- формальдегид, фенол, винил хлористый, ацетальдегид, ацетон, бензол, толуол; пленка полимерная многослойная растягивающаяся «Нова Ролл Стретч»-формальдегид, этилацетат, гексан, гептан, ацетон, бутиловый спирт и др

Результаты проведенных исследований

Проведена работа по исследованию наиболее неблагоприятных рабочих мест по превышению предельно-допустимого уровня (ПДУ) шума на одном из предприятий по производству мебели. Проведена оценка категории профессионального риска от производственного шума на обследуемых рабочих местах и установлено, что 30 рабочих мест из 46 обследованных попадают подпрофессиональный риск здоровья работников мебельного производства. Выявлено, что 5 обследованных рабочих мест по категории профессионального риска относятся к высокому (непереносимому) риску и установленная категория требует неотложных мер по снижению риска.

Согласно Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» был проведен анализ хронического ингаляционного воздействия вредных химических веществ, входящих в состав сырья, используемого в процессе производства мебели, на критические органы/системы работающих.

Так, к примеру, формальдегид, входящий в состав плит древесностружечных облицованных, кромку мебельную RAUKANTEX, пленку полимерную многослойную растягивающуюся «Нова Ролл Стретч» может оказать критическое воздействие на органы дыхания, глаза, иммунную систему; аммиак- на органы дыхания, глаза; этилацетат на ЦНС; бутилацетат на органы дыхания; фенол на сердечно-сосудистую систему, почки, ЦНС, печень, органы дыхания; бензол на иммунную систему, репродуктивную систему и т.д.

Неблагоприятные условия труда способствуют формированию профессиональных заболеваний. В 2014 г. было впервые установлено 41 профессиональное заболевание, из них на предприятиях малого бизнеса зарегистрировано 15 профессиональных заболеваний, что составляет 36,6 % от общего числа профзаболеваний по области.

Производственный шум оказывает на организм как специфическое, так и неспецифическое действие, является стресс-фактором, нарушающим психологический комфорт человека, негативно влияющим на состояние вегетативной нервной системы, зрительного и вестибулярного аппарата. По

итогах 2014 г. согласно формам в структуре профессиональной патологии на предприятиях Саратовской области нейросенсорная тугоухость различной степени занимает третье место и составляет 17,40 %.

По данным Управления Роспотребнадзора по Саратовской области, в структуре нозологических форм хронических профессиональных заболеваний в Саратовской области доля ПНСТ в 2014 г. составила 17,40% и заняла третье место.

По данным Управления Роспотребнадзора по Саратовской области за 2013 год, профессиональные заболевания, вызванные воздействием шума, составляют 17,4% от общей массы профессиональных заболеваний. Количество рабочих мест, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям по шуму, составило 24,57% от общего количества обследованных рабочих мест.

При анализе нозологических форм заболеваемости за 2014 год заболеваемость органов дыхания составила 2,82 случая на 1000 населения, заболеваемость нервной системы -12,4 случая на 1000 населения, заболеваемость эндокринной системы - 11,3 случая на 1000 населения.

**Мероприятия по профилактике воздействия
вредных производственных факторов на работающее население.**

Комплекс профилактических мероприятий, а так же мероприятий направленных на улучшение условий труда работающих, может обеспечить сохранность здоровья работающего населения.

На основании проведенных исследований, а так же учитывая влияние вредных производственных факторов, таких как производственный шум, вредные химические вещества нами были разработаны мероприятия направленные на профилактику воздействия данных факторов на работающих.

При влиянии производственного шума на работающих важно профилактическое значение имеют организационно-технические мероприятия, такие как своевременный ремонт, уход и ответственное хранение ручного механизированного инструмента. В тех случаях, когда снижение шума в источнике его создания не достигло нужных результатов, следует применять средства уменьшения шума на пути его распространения. Для этого рекомендуется использовать местную и общую звукоизоляцию, поглощающие фильтры, глушители шума. Общая звукоизоляция достигается созданием ограждений (стен, потолков) с звукопоглощающих материалов (кирпича, бетона, железобетона). Местная звукоизоляция осуществляется в виде боксов, где размещают отдельный агрегат или технологическую линию.

Применяются различные конструкции звукоизолирующих кабин из кирпича, бетона и других строительных материалов, благодаря которым можно обеспечить практически любое необходимое снижение шума.

Важную роль в борьбе с шумом играют архитектурно-строительные и планировочные решения при проектировании и строительстве

промышленных сооружений. Шумные цеха предприятий должны быть сконцентрированы в одном-двух местах. Их необходимо окружать зеленой зоной для ослабления шума. За зеленой зоной следует располагать цеха средней шумности, за ними - бесшумные цеха и административные помещения. Помещение с источником шума в зависимости от его интенсивности следует располагать на расстоянии 100, 200 и 1000 м от бесшумных помещений.

Одним из важных профилактических средств предупреждения утомления при воздействии шума является чередование периодов работы и отдыха. Отдых снижает отрицательное воздействие шума на работоспособность лишь в том случае, если его продолжительность и количество соответствуют условиям, в которых происходит эффективное восстановление нервных центров. Важное значение для лиц, занятых на работах с шумом, имеет кратковременный отдых во время работы, а также организованный досуг вне рабочего часа.

Защита от высокочастотного шума обеспечивают средства индивидуальной защиты (наушники, заглушки для ушей и др.). Работники, которые направляются в цеха с высоким шумом, должны обязательно проходить медицинские осмотры, а во время работы для профилактики профзаболеваний - профилактические медицинские осмотры не реже одного раза в год. Такие осмотры помогают своевременно выявить изменения в состоянии здоровья и предотвратить профзаболевания.

Для предупреждения воздействия нарастающих различных производственных факторов химической природы используют один из основных видов ограничения - это нормирование их в воздухе рабочей зоны.

ПДК - предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны - концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч и не более 40 ч в неделю в течение всего рабочего стажа не должна вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений. Воздействие вредного вещества на уровне ПДК не исключает нарушения состояния здоровья у лиц с повышенной чувствительностью.

Устранение возможного влияния вредных химических веществ на организм работающих в условиях их производства и применения является основной задачей, которая определена Федеральным законом Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (№ 52-ФЗ от 30 марта 1999 г.). С этой целью действуют несколько уровней регламентирования как используемых, так и вновь разработанных химических соединений. Важным этапом профилактики вредного воздействия на работающих является замена сырья с выраженными токсичными свойствами (чрезвычайно опасные и высокоопасные) на менее опасные или ограничение их применения в технологии.

В большинстве случаев полное исключение из производственного процесса таких соединений вызывает большие трудности, поэтому главным фактором профилактики могут стать организационно-технологические мероприятия. К их числу относятся проведение процесса в непрерывном замкнутом цикле, использование герметичной аппаратуры при широком использовании комплексной автоматизации. При этом нужно отдавать предпочтение технологиям, при которых отсутствуют высокотоксичные исходные и промежуточные продукты синтеза, снижено количество операций, связанных с выделением токсичных веществ (кристаллизация, фильтрация, сушка и др.). Желательно технологические процессы проводить при низких температурах и при отрицательном давлении.

Санитарно-технические мероприятия также имеют существенное значение с точки зрения профилактики отравлений. Производственное оборудование должно располагаться в изолированных помещениях, исключающих попадание ядовитых паров, газов, пыли из одного помещения в другое. Следует предусматривать автоматизированное или дистанционное управления процессами. Пульта управления процессами следует располагать в помещениях при создании избыточного давления.

В производственных условиях не всегда можно исключить выделение в воздух ядовитых веществ, особенно при прерывистом процессе, поэтому важным фактором улучшения среды является оборудование эффективной и рациональной вентиляции, как общеобменной, так и местной. Если технические и санитарно-технические мероприятия не устраняют воздействия вредных веществ на организм, особенно при работе в закрытых пространствах, при ремонтных работах, отборе проб, необходимо использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) органов дыхания, глаз, кожи.

Важную роль в профилактике отравлений имеет контроль содержания в воздухе рабочих помещений химических веществ. Контроль за содержанием веществ остронаправленного действия должен быть автоматическим, а за содержанием других химических веществ - в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (Методические указания по контролю содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны № 3936-85 и Общими методическими требованиями. Руководство Р 2.2.2006-05. Приложение 9).

В соответствии с Федеральным законом России «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ст. 32) производственный контроль, в том числе проведение лабораторных исследований и испытаний за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в процессе производства, хранения, транспортировки и реализации продукции, осуществляют индивидуальный предприниматель или юридическое лицо. Производственный контроль осуществляется в порядке, установленном санитарными правилами и государственными стандартами

10

Литература

1. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Саратовской области. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2012 году» по Саратовской области. Саратов. 2013г. С. 38,198.
2. *Малютина Н.Н.* Профессиональная нейросенсорная тугоухость (диагностика, лечение, экспертиза трудоспособности, профилактика): Метод.реком.-Пермь, 2010 С. 36.
3. *Косарев В.В., Бабанов С.А.* Профессиональная нейросенсорная тугоухость // РМЖ -№ 31 2012. С. 1556-1562
4. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки Р 2.2.1766-03 2003.
5. UN. Globally harmonized system of classification and labelling of chemical (GHS)/New York and Geneva: United Nations, 2003 (ISBN 92-1-116840-6). 443pp. (ООН.Глобально гармонизированная система классификации и маркировки химических веществ).
6. Профессиональный риск для здоровья работников: Руководство / Под ред. Н.Ф. Измерова, Э.И. Денисова. - М.: Троянт, 2003.
7. СП 2.2.2.1327-03 "Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту".
8. СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение (СНиП 23-05-95)
9. ГН 2.2.5.1313-03г. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».
10. МР 5.1. «Риск –ориентированная модель контрольно – надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно – эпидемиологического благополучия» утв. Приказом главного государственного санитарного врача от 26.10. №1302.
11. Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду». М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.-143с.

12

Большое значение для предупреждения производственных отравлений, а также ранних выявлений заболеваний, связанных с воздействием химических факторов, имеют медико-профессиональные мероприятия, которые включают проведение предварительных при поступлении и периодических медицинских осмотров согласно приказу МЗ РФ № 302-Н

Проведение вводного (при приеме на работу) инструктажа по технике безопасности, ознакомление о возможном неблагоприятном воздействии производственных факторов, о способах пользования СИЗ и оказании взаимопомощи снижает возможность вредного воздействия производственных ядов.

Основные гигиенические требования по предотвращению воздействия на работающих вредных производственных факторов и охрану окружающей среды с целью улучшения условий труда и состояния здоровья работающих изложены в СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

11

12. Методические указания по контролю содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны МУ 3936-85.
13. Руководство Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса, критерии и классификация условий труда».
14. Федеральный закон России «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г.

13



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)



АКТ
О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ
№ 840

1. **Наименование кафедры, дисциплины:** кафедра общей гигиены и экологии, дисциплина «Гигиена»
2. **Курс, факультет:** 3 курс, лечебный и педиатрический факультеты
3. **Место и время использования:** лекции: «Гигиена лечебно-профилактических организаций. Современные гигиенические проблемы больничного строительства», «Гигиена лечебно-профилактических организаций. Качество внутрибольничной среды и ее регламентация» 5 семестр на лечебном и педиатрическом факультетах».
4. **Краткая аннотация:** «Гигиенические аспекты качества жизни и риска развития заболеваний у работников современного мебельного производства» диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.01 – гигиена – Саратов, 2021. В работе представлены материалы по гигиеническим особенностям условий труда и качеству жизни работников мебельного производства. Отдельная глава посвящена изучению уровня заболеваемости работников мебельного производства с учетом наследственной предрасположенности и условий труда.
5. **Форма внедрения:** в материалах лекций для студентов лечебного и педиатрического факультетов - 4 слайда
6. **Авторы:** аспирант кафедры общей гигиены и экологии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России Меркулова Н.А.

Заведующий кафедрой: Елисеев Ю.Ю., д.м.н., проф. _____

Заведующий учебной частью кафедры: Пичугина Н.Н., к.м.н., доц. _____

Начальник управления обеспечения качества образовательной деятельности:
Клоктунова Н.А., канд. социолог. наук _____

«12» 05 2021 г.



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)

«УТВЕРЖДАЮ»


Ректор
ФГБОУ «Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского»
Минздрава России
А.В. Еремин

« 12 » 05 2021 г.

АКТ
О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ 84

1. **Наименование кафедры, дисциплины:** кафедра гигиены медико-профилактического факультета, дисциплина «Гигиена труда и оценка профессионального риска при воздействии факторов производственной среды и трудового процесса»
2. **Курс, факультет:** 6 курс, медико-профилактический факультет
3. **Место и время использования:** лекции: «Оценка профессионального риска при воздействии факторов производственной среды и трудового процесса. Оценка профессионального риска по медико-биологическим критериям», «Состояние здоровья и заболеваемость работников с учетом воздействия условий и факторов производственной среды».
4. **Краткая аннотация:** «Гигиенические аспекты качества жизни и риска развития заболеваний у работников современного мебельного производства» диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.01 – гигиена – Саратов, 2021. В работе представлены материалы по гигиеническим особенностям условий труда и качеству жизни работников мебельного производства. Отдельная глава посвящена изучению уровня заболеваемости работников мебельного производства с учетом наследственной предрасположенности и условий труда.
5. **Форма внедрения:** в материалах лекций для студентов медико-профилактического факультета 7 слайдов
6. **Авторы:** аспирант кафедры общей гигиены и экологии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России Меркулова Н.А.

Заведующий кафедрой: Луцевич И.Н., д.м.н., проф. _____ 

Заведующий учебной частью кафедры: Каракотина И.А. _____ 

Начальник управления обеспечения качества образовательной деятельности:
Клоктунова Н.А., канд. социолог. наук _____ 

« 12 » 05 2021 г.