

На правах рукописи



Тупикова Дарья Сергеевна

**ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ХАРАКТЕРА ТРУДА МЕДИЦИНСКИХ
РАБОТНИКОВ г. САМАРА**

14.02.01 – гигиена
03.02.03 – микробиология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Пермь - 2021

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научные руководители: доктор медицинских наук, профессор
Березин Игорь Иванович

з.д.н. РФ, доктор медицинских наук, профессор
Жестков Александр Викторович

Официальные оппоненты:

Луцевич Игорь Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой гигиены медико-профилактического факультета

Мавзютов Айрат Радикович, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «___» _____ 20___ г. в _____ часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.128.02 на базе Федерального бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26).

С диссертацией можно ознакомиться на сайте www.fcrisk.ru ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» и в библиотеке ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26), с авторефератом на сайтах www.fcrisk.ru и www.vak.minobrнауки.gov.ru Автореферат разослан «___» _____ 2021 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор медицинских наук, доцент

Землянова Марина Александровна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

В неблагоприятных условиях труда занято значительное число работников медицинских организаций. В связи с этим, особую важность приобретает проблема охраны и укрепления здоровья медицинского работника (Каспрук Л.И., 2014). По данным ряда авторов, в процессе трудовой деятельности на врачебный, средний и младший медицинский персонал, а также фармацевтов и провизоров, влияет сочетание факторов производственной среды, таких как биологический, химический и физический, а также тяжесть и напряженность трудового процесса, в частности у медицинских работников может развиваться высокое нервно-эмоциональное напряжение (Дайнего В.Н., Капцов В.А., 2014; Баранов Ю.В., 2017). Перенапряжение отдельных органов и систем организма работника медицинской сферы возникает практически в 90% случаев (Андрианов Е.А., 2013).

Медицинские работники болеют дольше, чем другие категории работающих. Средняя длительность случая у работников медицинской сферы высока, но при этом они имеют относительно невысокую частоту заболеваний (Бойко И.Б., Сашин А.В., 2008; Бектасова М.В., 2012). У медицинских работников под действием вредных производственных факторов, таких как повышенное содержание в воздухе рабочих помещений аэрозолей лекарственных веществ и дезинфектантов, могут развиваться дисбиозы слизистых оболочек и кожи. Большие концентрации в воздушной среде помещений стационаров условно патогенных и облигатно патогенных микроорганизмов усугубляют течение данных патологических состояний и приводят к формированию бактерионосительства (Бухарин О.В., 2010; Бадамшина Г.Г., Зиатдинов В.Б., 2017).

Существуют определенные трудности, возникающие при изучении состояния здоровья работников здравоохранения. В первую очередь, это связано с отсутствием официальных данных об общей и профессиональной патологии, поэтому в нашей стране фактически не существует достоверных статистических показателей уровня их заболеваемости.

Актуальность исследования определена необходимостью оценки условий труда и изучения влияния производственно-профессиональных факторов на состояние здоровья медицинского персонала в современных условиях, а также разработки профилактических мероприятий, направленных на оптимизацию факторов трудового процесса и производственной среды в медицинских организациях.

Степень разработанности темы исследования.

Интерес к изучению состояния здоровья работающего населения нашел свое отражение в многочисленных исследованиях российских и зарубежных авторов (Бектасова М.В., 2007; Бойко И.Б., 2008; Бабанов С.А., 2010; Косарев В.В., 2011; Андреева И.Л., 2013; Измерова Н.Ф., 2013; Горблянский Ю.Ю., 2014; Дейнего В.Н., 2014; Каспрук Л.И., 2014; Капцов В.А., 2015; Зайцева Н.В., 2017; Попова А.Ю., 2017 и др.). Под условиями труда понимается совокупность факторов трудового процесса и рабочей среды, в которой осуществляется деятельность человека (Онищенко Г.Г., 2009; Измеров Н.Ф., 2013; Петросян А.А., 2018). Также в оценку условий труда входит экспертиза травмобезопасности рабочего места и обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты (Горблянский Ю.Ю., 2015; Баранов Ю.В., 2017).

В работе были использованы результаты исследований и развиты идеи российских и зарубежных авторов относительно вопросов гигиены труда, микробиологии, улучшения условий и характера труда для профилактики производственно-обусловленной заболеваемости и профессиональной патологии. В зависимости от специфичности трудовой деятельности работники медицинских организаций могут подвергаться воздействию различных вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, способных вызвать заболевания, приводящие к потере трудоспособности, инвалидности и, в некоторых случаях, создать угрозу для жизни работника. Все эти факторы должны быть детально изучены (Попов В.М., 2014; Бектасова М.В., 2017, Ростовцев Д.Д., 2017).

При работе над диссертацией были изучены коллективные труды и отдельные монографии российских ученых, посвященные гигиене труда медицинских работников.

Цель исследования – научное обоснование профилактических мероприятий, направленных на снижение профессионального риска у медицинских работников г. Самара на основании комплексного анализа влияния условий и характера труда на их здоровье.

Задачи исследования:

1. Провести комплексную гигиеническую оценку условий и характера труда медицинских работников, занятых в различных профессиях.
2. Проанализировать состояние микробной обсемененности воздушной среды в помещениях чистоты класса «В» медицинских организаций.
3. Выявить особенности видового состава выделенной микрофлоры и оценить ее антибиотикорезистентность.

4. Проанализировать уровни и структуру профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости медицинских работников г. Самара.

5. Определить степень профессионального риска в различных профессиях медицинских работников медицинских организаций.

6. Разработать рекомендации к системе профилактических мероприятий по оптимизации условий и характера труда медицинских работников.

Научная новизна и теоретическое значение работы.

Впервые дана комплексная гигиеническая оценка факторов производственной среды и трудового процесса на рабочих местах медицинских работников различных специальностей г. Самара, выявившая наличие подозреваемого профессионального риска за счет воздействия неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса. Определен индекс профессионального риска у медицинских работников. Проведен анализ качественного и количественного состава микроорганизмов воздушной среды помещений класса чистоты «В». Впервые проанализирована распространенность резистентных штаммов микроорганизмов в воздухе рабочей зоны помещений класса чистоты «В» медицинских организаций.

Показано, что для медицинских работников лечебного профиля характерна высокая степень профессионального риска по болезням органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, которые могут возникать на фоне низкой скорости движения воздуха в совокупности с увеличенной концентрацией в воздухе рабочей зоны условно патогенных микроорганизмов.

Проведенная оценка микробной обсемененности воздушной среды помещений медицинских организаций показала необходимость возобновления нормирования в помещениях класса чистоты «В» уровня обсемененности микроорганизмами воздуха рабочей среды. Выявлено, что микрофлора, выделенная из воздуха помещений класса «В» хирургических отделений, оказалась более агрессивной с точки зрения формирования признаков полирезистентности.

Представлена программа комплекса профилактических мероприятий по оптимизации производственно-обусловленной и профессиональной заболеваемости работников медицинской сферы.

Практическая значимость и внедрение результатов.

Полученные данные по уровню риска могут быть использованы в медицинских организациях Самарской области и Российской Федерации для принятия решений по управлению риском и снижению производственно-обусловленной и профессиональной заболеваемости.

Изучение микробной обсемененности воздушной среды на рабочих местах, позволило обосновать и сформулировать комплекс мероприятий по оптимизации условий труда, позволяющий снизить неблагоприятное воздействие биологического фактора и производственного процесса на состояние здоровья медицинских работников. Полученные результаты исследования используются в учебном процессе кафедр: общей гигиены; общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии и гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков, а также медико-профилактического дела института профессионального образования ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России и, в свою очередь, могут быть рекомендованы к использованию в ходе подготовки специалистов с медицинским образованием в других вузах России.

Разработанная программа для ЭВМ (свидетельство № 2018665498 от 05.12.2018 г. «Оценка условий и характера труда работающих для управления профессиональным риском») может применяться в аккредитованных центрах для проведения специальной оценки условий труда, а также в медицинских организациях.

Подготовлены и внедрены в практику здравоохранения региона методические рекомендации «Оптимизация условий труда медицинских работников в лечебно-профилактических организациях» (Самара, 2020 г.).

Материалы диссертации используются в процессе преподавания на кафедре общей гигиены и кафедре общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России (акты внедрения результатов исследования от 06.03.2017 г. и от 18.11.2019 г.).

Методология и методы исследования.

Методология исследования основана на единообразии приемов и современных методов для обеспечения максимально полного и объективного результата. В работе для решения поставленных задач были использованы гигиенические, микробиологические, лабораторные и статистические методы исследования.

Положения, выносимые на защиту:

1. Условия труда и характер трудового процесса медицинских работников оказывают негативное влияние на состояние их здоровья. Выявлены несоответствия определения класса условий труда в результате специальной оценки условий труда и собственных исследований.

2. В воздушной среде помещений класса чистоты «В» медицинских организаций выявлены микроорганизмы, относящиеся к потенциальным возбудителям инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, что может

быть расценено, как дополнительный неблагоприятный фактор, влияющий на состояние здоровья медицинских работников. С точки зрения формирования признаков полирезистентности микрофлора, выделенная из воздуха помещений класса «В» хирургических отделений, оказалась более агрессивной, чем в терапевтических отделениях.

3. Профессиональная заболеваемость врачебного и среднего медицинского персонала характеризуется преобладанием болезней органов дыхания, гемоконтактных инфекций, заболеваний опорно-двигательного аппарата, а также болезней кожи и подкожной клетчатки.

4. При оценке профессионального риска выявлено, что для врачей и среднего медицинского персонала, работающих в многопрофильном стационаре, класс условий труда чаще соответствовал вредному степени 3.3, а для врачей, работающих в стационаре онкологического профиля, – 3.2. При этом максимальный класс условий труда составлял 3.4 для персонала, работающего с цитостатическими средствами.

Степень достоверности и апробация результатов.

Достоверность результатов, выводов и положений, выносимых на защиту, основывается на достаточном по объему и репрезентативном материале, использовании современных методов исследования и корректном применении методов статистической обработки данных.

Результаты исследования апробированы на совместном заседании кафедр: общей гигиены; гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков; медико-профилактического дела института профессионального образования; общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии; профессиональных болезней и клинической фармакологии имени заслуженного деятеля науки Российской Федерации профессора В.В. Косарева; общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России (протокол № 67 от 24.06.2020 г.).

Материалы диссертации доложены и обсуждены:

- на XIX Всероссийском конгрессе «Экология и здоровье человека», Самара, 2014 г.;
- на 20-й образовательной неделе «Молодые ученые XXI века – от идеи к практике», Самара, 2015 г.;
- на 1-м Международном молодежном форуме «Профессия и здоровье», Москва, 2016 г.;

- на научно-практической конференции с международным участием «Молодые ученые – от технологий XXI века к практическому здравоохранению», Самара, 2016 г.

- на научно-практической конференции с международным участием «Исследования молодых ученых 21 века в рамках приоритетных направлений стратегии научно-технологического развития страны», Самара, 2017 г.

- на Международной научной конференции «Наука и образование в современной России», Самара, 2017 г.

- на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием Аспирантские чтения 2018 «Исследования молодых ученых в решении актуальных проблем медицинской науки и практики», Самара, 2018 г.

- на XV Российском Национальном Конгрессе с международным участием «Профессия и здоровье», Самара, 2019 г.

- на VII Всероссийском научно-образовательном форуме терапевтического сообщества «Конгресс терапевтов и врачей общей практики средней Волги», Самара, 2019 г.

Публикации.

По теме диссертации опубликовано 18 печатных работ, в том числе 6 – в изданиях, рекомендуемых ВАК при Минобрнауки России, из них 1 – в журнале, входящем в международную реферативную базу данных (Scopus), получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и два свидетельства о государственной регистрации баз данных.

Структура и объем работы. Диссертация общим объемом 162 страницы текста состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и списка сокращений и специальных терминов. Диссертация иллюстрирована 13 рисунками и 46 таблицами. Список литературы включает 193 источника, в том числе 162 опубликованных отечественными авторами и 31 научный труд зарубежных авторов.

Личный вклад автора.

Совместно с научными руководителями определены цели и задачи исследования. Автор принимал участие в проведении сбора и аналитического исследования первичных материалов, внедрении полученных результатов, создании базы данных для персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ), написании статей, диссертации и автореферата. Доля личного участия в сборе материала составляет 85%, в анализе и внедрении результатов – 100%.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** рассмотрена актуальность темы, сформулированы цель, задачи исследования, научная новизна и научно-практическая значимость работы, определены основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** представлен обзор литературы, где показана важность охраны здоровья работающего населения, в особенности охрана здоровья медицинских работников. Показано, что характер работы специалистов лечебного профиля включает в себя многофакторное воздействие условий труда на состояние здоровья работников и несоблюдение гигиенических рекомендаций может ухудшать уровень заболеваемости медицинского персонала по сравнению с другими специалистами. Вместе с тем, согласно многочисленным научным исследованиям, наиболее вредными производственно-профессиональными факторами являются: биологический, химический, физический и психоэмоциональный. При этом, наиболее часто встречающимися профессиональными заболеваниями среди врачей являются пояснично-крестцовая радикулопатия и гепатит С, а среди среднего медицинского персонала ведущими нозологиями являются бронхиальная астма, ринофаринголарингит и аллергический дерматит.

Во **второй главе** представлено описание организации проведения работы и используемых для этого материалов и методов. Исследования проводились на базе кафедр общей гигиены и общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России в течение 2014-2017 гг. Объектом исследования явилось изучение влияния факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья медицинских работников. При этом были самостоятельно проведены исследования физических (микроклимат и освещение) и микробиологических факторов. Так, число оцененных рабочих мест – 782, число измерений – 4320 (микроклимат) и 1078 (освещение) в 60 помещениях медицинских организаций, 727 пробы воздуха в 70 помещениях медицинских организаций, обследованных лиц на носительство *Staphylococcus aureus* - 5325 человек. Также были изучены 1443 карты результатов специальной оценки условий труда. Для изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности были проанкетированы 140 врачей и медицинских сестер.

Эпидемиологическая оценка заболеваемости среди медицинских работников изучалась по доступным официальным статистическим данным Российской

Федерации, Самарской области и Фонда социального страхования. Оценивалась профессиональная заболеваемость и заболеваемость с временной утратой трудоспособности медицинских работников.

Гигиеническая оценка была проведена по анализу результатов специальной оценки условий труда в учреждениях здравоохранения г. Самары, предоставленными работодателями и собственных исследований. Микроклиматические условия в медицинских учреждениях исследовались в динамике рабочего дня (в начале, середине и конце смены) в теплый и холодный периоды года. Проанализировано 4320 замеров температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха. Измерения световой среды проводились в условиях совмещенного или искусственного освещения.

Было проведено исследование микрофлоры воздуха в помещениях класса «В» в динамике рабочего дня (в начале, середине и конце смены) в теплый (июнь) и холодный (январь) периоды. Исследование было проведено в 10 ординаторских и 10 сестринских отделениях хирургического и терапевтического профилей. Для оценки микробной обсемененности воздуха проводились исследования по определению общего микробного числа (ОМЧ), выявлению золотистого стафилококка и плесневых и дрожжевых грибов.

Пробы воздуха отбирали аспирационным методом с помощью аспиратора микробиологического. Количество пропущенного воздуха составляло 100 дм³ для определения общего количества микроорганизмов, дрожжевых и плесневых грибов и 250 дм³ для определения *S.aureus*. Для определения ОМЧ использовали чашки с мясопептонным агаром, для определения грибов – со средой Сабуро, для определения золотистого стафилококка – чашки с желточно-солевым агаром.

Все выросшие микроорганизмы были идентифицированы с использованием метода MALDI-ToF масс-спектрометрии на приборе Microflex LT (Bruker®). Если идентификация до вида не была проведена методом прямого нанесения, дополнительно проводили подготовку проб с использованием методов расширенной экстракции с муравьиной кислотой и полной экстракции.

У микроорганизмов, имеющих потенциальное значение в качестве возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, определяли чувствительность антибиотикорезистентности в соответствии с Клиническими рекомендациями 2015 года с использованием диско-диффузионного метода. Дополнительно у выделенных микроорганизмов определяли фенотипы антибиотикорезистентности для *S.aureus*, представителей порядка *Enterobacteriales*, а также для неферментирующих грамотрицательных бактерий.

Статистическая обработка полученных результатов выполнена с использованием стандартных методов вариационной статистики. Для статистической обработки полученных результатов применялся персональный компьютер с процессором Intel Atom Z3735F в среде Windows 8 с использованием программы Microsoft Office Excel 2015, статистического пакета Statistica 13.0 фирмы STATSOFT (лицензия 2883).

В третьей главе представлены результаты исследований, условий и характера труда персонала исследованных медицинских организаций.

Фактические концентрации анализируемых вредных веществ в рамках специальной оценки условий труда в многопрофильном стационаре не превышали среднесменную ПДК и, соответственно, класс условий труда для всех специалистов отделений хирургического и терапевтического профиля был допустимым (2 класс условий труда). В одном из исследованных медицинских учреждений для лечения пациентов применяются противоопухолевые лекарственные средства и наркотические анальгетики, представляющие потенциальную опасность для здоровья медицинского персонала. При этом независимо от их концентрации условия труда соответствуют второй степени третьего класса при работе с наркотическими анальгетиками и четвертой степени этого класса - при работе с противоопухолевыми препаратами.

По результатам анализа параметров микроклимата на рабочих местах врачей и среднего медицинского персонала были получены следующие данные: температура, скорость движения и относительная влажность воздушной среды помещений не превышали предельно допустимых уровней для производственных помещений. Скорость движения воздуха, как в теплый, так и в холодный период года находилась на низком уровне.

Общий класс условий труда по фактору «освещение» в 95,3% случаях был вредный первой степени за счет повышенного коэффициента пульсации и недостаточной искусственной освещенности, что означает наличие предпосылок для ухудшения работы зрительного анализатора врачей и среднего медицинского персонала. По напряженности трудового процесса врачебный персонал в исследуемых МО имел вредный класс условий труда, при этом врачам хирургического профиля, осуществляющим ночное дежурство, был выставлен класс 3.2; для врачей, заведующих отделениями, в том числе для врачей терапевтов, класс определялся как 3.1. Для всех остальных специальностей класс выставлялся как

допустимый. Для медицинских сестер как хирургического, так и терапевтического профиля класс был определен как допустимый.

В четвертой главе по результатам проведенных санитарно-микробиологических исследований воздушной среды рабочей зоны медицинского персонала в помещениях класса «В» отделений хирургического и терапевтического профиля медицинских организаций были получены данные о том, что содержание микроорганизмов в воздухе 90% помещений было максимальным в промежутке между 12.00 и 13.00 часов дня и составило в среднем 83 ± 9 КОЕ/м³. В 10% помещений значение ОМЧ было максимальным в середине рабочего дня и сохранилось до конца смены (Рисунки 1-3).

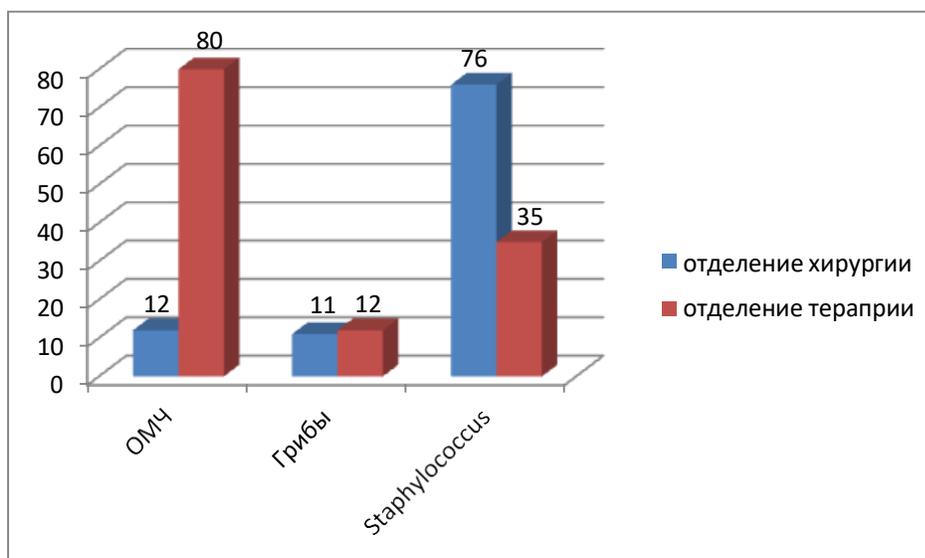


Рисунок 1 - Микробная обсемененность воздуха рабочей зоны медицинского персонала в начале рабочей смены, КОЕ/м³

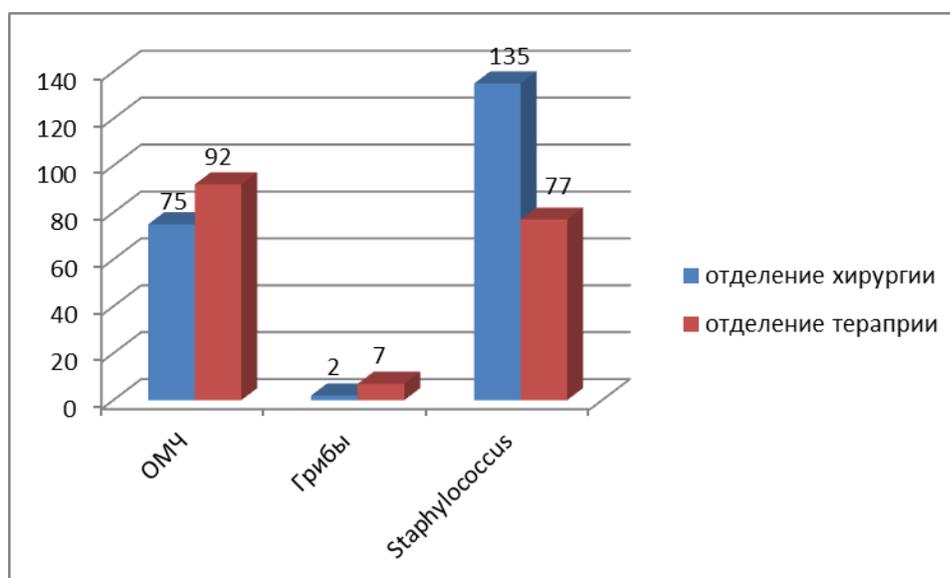


Рисунок 2 - Микробная обсемененность воздуха рабочей зоны медицинского персонала в середине рабочей смены, КОЕ/м³

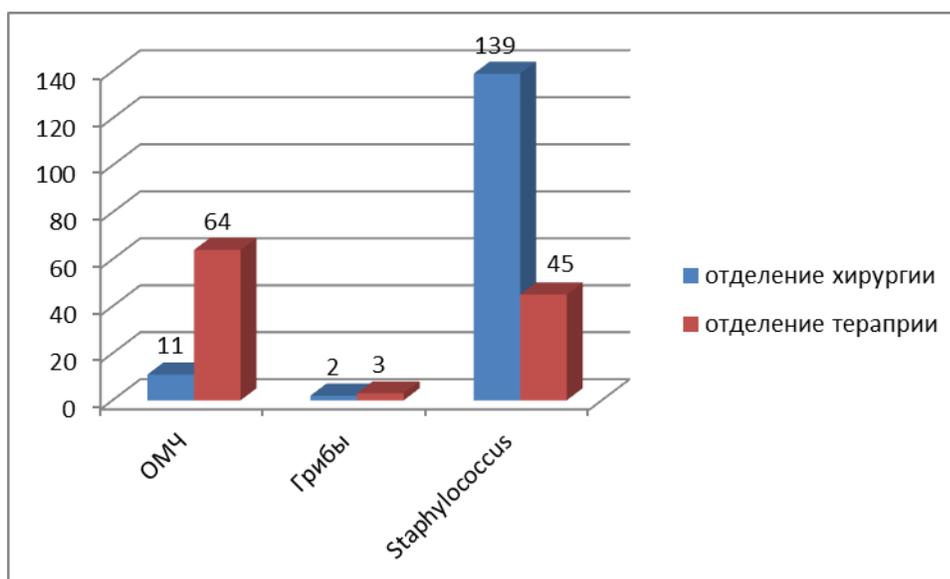


Рисунок 3 - Микробная обсемененность воздуха рабочей зоны медицинского персонала при окончании рабочей смены, КОЕ/м³

Дальнейшее изучение микрофлоры воздушной среды помещений стационаров, относящихся к классу «В», показало 100% обсемененность воздуха микромицетами и значительное видовое разнообразие микроорганизмов. Так, в помещениях класса «В» в отделениях хирургического профиля всего было выделено и идентифицировано 366 штаммов микромицет, а в помещениях отделений

терапевтического профиля 361 штамм микромицет. Структура микромицет во всех исследуемых пробах была различной и во всех случаях были выявлены плесневые грибы родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Alternaria* и *Ulcoladium*. В помещениях класса «В» хирургических отделений лидирующими в группе микромицет были выявлены *Penicillium expansum* (203 штамма) и *Penicillium chrysogenum* (52 штамма), в несколько меньших количествах были выделены представители видов *Aspergillus niger* (34 штамма), *Aspergillus fumigatus* (43 штамма) и *Aspergillus flavus* (11 штаммов), наименьшее количество было выделено представителей видов *Ulcoladium botrytis* (4 штамма) и *Alternaria alternate* (5 штаммов). Кроме указанных видов были выделены представители *Mucor racemosus* в количестве 14 штаммов.

В помещениях класса «В» терапевтических отделений максимальное количества микромицет было идентифицировано среди видов *U.botrytis* – 134 штамма и *P.chrysogenum* – 119 штаммов; выделены такие грибы, как *A.niger* (37 штаммов), *P.expansum* (25 штаммов). Следует отметить, что представители родов *Penicillium* (55%), *Aspergillus* (18%) и *Ulcoladium* (19%) по численности превосходили другие.

В отделениях хирургического профиля наиболее часто встречаются представители родов *Staphylococcus* (254 штаммов), *Kocuria* (70 штаммов) и *Micrococcus* (286 штаммов). Всего было выделено и идентифицировано 685 штаммов.

В помещениях терапевтического профиля самую большую долю в количественном соотношении составили представители родов *Staphylococcus* (70 штаммов), *Kocuria* (59 штаммов), *Micrococcus* (86 штаммов) и *Arthrobacter* (14 штаммов). Всего было выделено и идентифицировано 288 штаммов.

В хирургических помещениях представители рода *Staphylococcus* высевались в 4 раза чаще, чем в помещениях отделений терапии. Так, наиболее часто встречаемыми таксонами из рода *Staphylococcus* в помещениях как хирургического, так и терапевтического профилей, были выявлены *S.hominis*, *S.epidermidis* и *S.haemolyticus*. При этом, в хирургических отделениях доля *S.hominis* составила 44,49% от всех выделенных микроорганизмов, что в 7 раз больше чем в отделениях терапии.

Следует отметить, что преобладающими были бактерии и грибы – естественные обитатели окружающей среды, однако, как в помещениях класса «В» хирургических отделений, так и терапевтических отделениях были выделены санитарно-показательные бактерии, относящиеся к группе кишечной палочки, и прочие энтеробактерии, которые могут быть возбудителями инфекций, связанных с

оказанием медицинской помощи. Так в помещениях хирургического профиля были выделены *Escherichia coli* и *Citrobacter braakii*, в помещениях терапевтического профиля – *Hafnia alvei*, *Serratia marcescens*, *Enterobacter aerogenes*.

При оценке распространенности резистентных микроорганизмов, у бактерий, выделенных в максимальных количествах, а также у санитарно-показательных микроорганизмов были определены признаки полирезистентности у представителей рода *Staphylococcus* по резистентности к оксациллину/цефокситину (Таблица 1). В случае выявления резистентности к указанным антибиотикам штамм считается резистентным ко всем бета-лактамным антибиотикам. Такие штаммы достаточно часто стали выделяться от пациентов, находящихся на стационарном лечении.

Таблица 1 - Распространенность резистентных штаммов представителей рода *Staphylococcus* к цефокситину

<i>Staphylococcus</i> spp.	Хирургические отделения		Терапевтические отделения	
	R	S	R	S
<i>Staphylococcus hominis</i>	33 (29%)	80 (70%)	2 (10%)	18 (90%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	27 (39%)	42 (61%)	4 (17%)	20 (83%)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	13 (28%)	34 (72%)	3 (27%)	8 (73%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	3 (75%)	1 (25%)	0 (%)	0 (%)
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)

Отсутствие нормативов, регламентирующих содержание таких значительных количеств патогенов в воздухе помещений, в которых медицинский персонал находится без средств индивидуальной защиты, четко демонстрирует необходимость пересмотра ряда документов.

Таким образом, микрофлора, выделенная из воздуха помещений класса «В» хирургических отделений, оказалась более агрессивной с точки зрения формирования признаков полирезистентности. Данный факт может быть обусловлен рядом причин, в том числе широким распространением ее в условиях стационара, что обеспечивает микрофлоре распространение с объектами внешней среды за пределы операционных, перевязочных, процедурных и палат в помещения класса «В», где в отличие от помещений классов «А» и «Б» отсутствуют строгие критерии,

направленные на ее уничтожение на поверхностях и в воздухе, что создает благоприятные условия для колонизации слизистых оболочек верхних дыхательных путей медицинского персонала, а как следствие, развития дисбиотических изменений микробиоты, так и для формирования новых путей и механизмов ее распространения во внутрибольничной среде.

В пятой главе выявлено сокращение случаев возникновения профессиональных заболеваний среди медицинских работников за десятилетний период. Наибольшая частота установленных профессиональных заболеваний у врачей различных специальностей приходится на медицинские осмотры (53,3%), у медицинских сестёр - на обращение их в медицинское учреждение (62,5%). Анализ профессиональной заболеваемости сотрудников медицинских организаций Самарской области показал, что в период с 2006 года по 2017 год в двух многопрофильных медицинских организациях было диагностировано 17 подтвержденных профессиональных заболеваний. В Клиниках СамГМУ ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России за этот период было зарегистрировано 8 случаев профессиональных заболеваний, 50% случаев было выявлено среди врачей и 50% - среди медицинских сестер.

В Самарском областном клиническом онкологическом диспансере было зарегистрировано 9 случаев профессиональных заболеваний: 44,4% из которых были диагностированы у врачей, 44,4% - у медицинских сестер и 11,2% - у младшего медицинского персонала. В структуре профессиональной заболеваемости среди лечебного персонала медицинских организаций лидирующее место занимает заболеваемость вирусным гепатитом С (47,2%), второе место занимает заболеваемость бронхиальной астмой (23,7%), третье место – аллергическими дерматитами (11,9%). Также в структуре подтвержденных профессиональных заболеваний этой категории работающих выявлены заболевания туберкулезом (5,7%), вегетативно-сенсорной полиневропатией (5,7%) и хронической радикулопатией (5,7%). Следует отметить, что среди врачей основной процент заболеваемости приходится на вирусный гепатит С, а среди среднего медицинского персонала - на заболеваемость органов дыхания, в частности бронхиальной астмой.

При анализе данных результатов периодических медицинских осмотров, частоты заболеваемости по отдельным классам и группам заболеваний выявлено увеличение числа инфекционных и паразитарных болезней: так в 2014 году патологическая пораженность составила 0,2%, а в 2017 году - 5,2%. Также отмечено увеличение числа болезней органов дыхания: в 2014 году – 1,2%, в 2017 году – 5,4%.

Болезни кожи и подкожной клетчатки в 2014 году не учитывались, в 2015 году их уровень составил 0,07%, к 2017 году он увеличился и составил 0,3% случая среди работников, прошедших медицинский осмотр. Болезни глаза и придаточного аппарата в 2014 году также не учитывались, а с 2015 года и по 2017 год частота их была одинаковой (в 2015 году – 0,3%, в 2016 году – 0,29%, в 2017 году – 0,3%). Болезни мочеполовой системы увеличились в 2 раза: в 2014 году они составляли 0,7%, в 2017 году они диагностировались в 1,9% случаев. Новообразования в 2014 году обнаруживались в 0,7% случаев и к 2017 году имели стойкую тенденцию к снижению. На медицинских осмотрах 2017 года новообразований не было выявлено среди обследуемого персонала. Болезни эндокринной системы также имели тенденцию к снижению - в 2014 году уровень пораженности составил 12,6%, а в 2017 году - 4,5%.

При оценке профессионального риска показано, что в Клиниках СамГМУ ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России для врачебного персонала 2 класс условий труда устанавливался в 20,47%, 3.1 – в 4,65%, 3.2 – 14,42%, 3.3 – в 60,47% случаев, 3.4 и 4 классы также не определялись. Для среднего медицинского персонала 2 класс условий труда определялся в 9,01%, 3.1 – в 3,15%, 3.2 – в 11,71% и 3.3 в 76,13% случаев, 3.4 и 4 классы опасности не устанавливались. Для сотрудников Самарского областного клинико-онкологического диспансера были определены следующие классы: для врачебного персонала 2 класс – в 4,88%, 3.1 – в 1,46%, 3.2 – в 80,98%, 3.3 – 10,24% и класс 3.4 – 2,44% случаев. Для среднего медицинского персонала определен класс 2 – в 17,61%, 3.1 – в 15,34%, 3.2 – в 55,11%, 3.3 – в 3,98%, 3.4 – в 7,95% случаев. Класс и 4 (опасный) для всех специалистов этого медицинского учреждения не выставлялся. При анализе данных периодических медицинских осмотров, проведенных в Клиниках СамГМУ ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, были получены результаты, представленные в Таблице 2.

Таблица 2 - Относительный риск и отношение шансов с этиологической долей для медицинского персонала

Класс болезней	Врачебный персонал						Сестринский персонал					
	Хирургического профиля			Терапевтического профиля			Хирургического профиля			Терапевтического профиля		
	RR 95% CI	EF %	OR 95% CI	RR 95% CI	EF %	OR 95% CI	RR 95% CI	EF %	OR 95% CI	RR 95% CI	EF %	OR 95% CI
БОД*	2,40- 4,40	69 %	11,63- 67,59	1,41- 3,16	53 %	1,71- 9,50	1,82- 3,62	61 %	3,30- 18,36	1,51- 3,26	55 %	2,01-10,82
БКМС**	1,04- 6,36	61 %	1,03- 8,58	0,35- 4,42	20 %	0,32- 5,15	0,27- 3,44	4%	0,24- 3,82	0,17- 3,39	1%	0,15-3,68
НИиПБ* **	0,91- 11,32	69 %	0,93- 14,49	3,15- 26,70	89 %	4,00- 48,29	3,40- 27,18	89, 5%	4,56- 49,32	1,95- 18,84	83, 5%	2,14-27,58
БКиПК* ***	0,21- 5,07	2,5 %	0,19- 5,53	0,76- 9,31	62, 5%	0,73- 11,67	0,21- 5,07	2,5 %	0,19- 5,53	0,0-0,0	0%	0,0-0,0

*Болезни органов дыхания

**Болезни костно-мышечной системы

***Некоторые инфекционные и паразитарные болезни

****Болезни кожи и подкожной клетчатки

Из таблицы следует, что врачи хирургического и терапевтического профиля имеют почти полный, очень высокий и высокий относительный риск некоторых инфекционных и паразитарных болезней, болезней органов дыхания и болезней костно-мышечной системы. Среди среднего медицинского персонала почти полный относительный риск имели некоторые инфекционные и паразитарные болезни, высокий относительный риск отмечался среди болезней органов дыхания.

В заключении представлены обобщенные данные результатов проведенного исследования.

Анализ исследований условий и характера труда медицинских работников показал несоответствие результатов, полученных при собственных исследованиях с результатами исследований проведенных организациями, осуществляющими специальную оценку условий труда. Выявлено, что в медицинских организациях очень низкая скорость движения воздуха, а в некоторых помещениях естественная вентиляция полностью отсутствует, при этом микробная нагрузка в воздухе рабочей среды помещений значительна, существует высокий риск развития как общесоматической патологии, так и риск развития производственно-обусловленных

заболеваний. При этом остается высоким риск распространения микробной обсемененности по всем помещениям медицинских организаций. В результате оценки полученных данных по изучению микробной обсемененности воздушной среды помещений, где медицинские работники проводят более 50% рабочего времени, была выявлена необходимость возобновления санитарно-гигиенического нормирования уровня микробной обсемененности в помещениях класса чистоты «В».

Ведущей патологией среди медицинских работников является заболеваемость органов дыхания. Это может являться следствием недостаточной вентиляции помещений медицинских организаций и сопровождается высокой контаминацией микроорганизмами воздуха рабочей зоны.

ВЫВОДЫ

1. Ведущим неблагоприятным фактором в условиях труда медицинских работников является биологический. При гигиенической оценке условий и характера труда медицинских работников выявлено наличие подозреваемого профессионального риска за счет воздействия биологического фактора (класс условий труда – 3.3), физических факторов (класс условий труда – 3.1-3.2), некоторых химических веществ (класс условий труда – 3.2-3.4), напряженности (класс условий труда 3.1-3.2 для врачей) и тяжести труда (класс условий труда –3.1-3.2).
2. Анализ профессиональной заболеваемости среди медицинских работников г. Самара показал, что отмечается тенденция к снижению числа выявленных случаев профессиональных заболеваний в среднем на 10,5%. Первое место в структуре профессиональной заболеваемости по медицинскому персоналу занимают врачи травматологи, хирурги и анестезиологи-реаниматологи. В основном, как среди врачей, так и среднего медицинского персонала преобладают болезни органов дыхания, гемоконтактные инфекции, заболевания опорно-двигательного аппарата, а также болезни кожи и подкожной клетчатки. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности в медицинских организациях среди медицинского персонала увеличилась.
3. Относительный риск болезней органов дыхания среди врачей хирургического профиля является очень высоким ($3,2 < RR \leq 5$), этиологическая доля этой группы заболеваний находилась в пределах 67-80%, среди врачей терапевтического профиля относительный риск данной группы заболеваний был высоким ($2 < RR \leq 3,2$), этиологическая доля была в пределах 51-66%. Это свидетельствует об очень высокой

и высокой степени причинно-следственных связей нарушений здоровья с профессиональной деятельностью.

4. В 50% обследуемых помещений ординаторских микробная нагрузка в течение рабочего дня соответствует нормативом для помещений класса «Б» и может считаться безопасной для здоровья работающих. В 13 отделениях было выявлено значительное превышение (в одном из отделений более чем в 1,5 раза) микробной нагрузки. В воздухе всех ординаторских были выделены плесневые грибы, в некоторых из помещений в количестве более 100 КОЕ/м³.

5. Микроорганизмами, указывающими на неблагоприятную санитарно-эпидемиологическую обстановку, были: *S.aureus*, *A.baumannii* и *E.faecalis*, которые могут являться причиной возникновения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Полученные данные по антибиотикорезистентности свидетельствуют о том, что, выделенная из воздуха помещений микрофлора, обладает признаками полирезистентности.

6. Разработана система профилактических мероприятий, позволяющая улучшать условия и характер труда медицинских работников, контролировать производственно-обусловленную заболеваемость персонала, снижать влияние вредных производственных факторов на состояние здоровья.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Целесообразно рассмотреть возможность создания нормативного документа, в котором будет возобновлена оценка микробной обсемененности воздушной среды организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, в помещениях чистоты класса «В». В настоящее время согласно СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» контроль микробной обсемененности в помещениях класса чистоты «В» не осуществляется.

2. Для улучшения качества контроля состояния здоровья медицинского персонала организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, необходим постоянный контроль за производственно-обусловленной заболеваемостью медицинских работников.

3. Рассмотреть возможность создания формы контроля для организаций, осуществляющих проведение специальной оценки условий труда на рабочих местах, с целью улучшения качества определения условий труда работников.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ***В научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве высшего образования и науки Российской Федерации***

1. Березин И.И. Тенденция изменения профессиональных заболеваний у медицинских работников и их профилактика / И.И. Березин, В.В. Сучков, Д.С. Тупикова // Самарский научный центр Российской академии наук «Известия Самарского научного центра Российской академии наук». – Самара. – 2014. – Том 16. - № 5(2). – С. 769-772.
2. Тупикова Д.С. Об условиях и характере труда сотрудников современных медицинских организаций / Д.С. Тупикова, И.И. Березин, А.К. Сергеев // Медицина труда и промышленная экология. – 2017. – № 9. – С. 198.
3. Тупикова Д.С. Анализ условий труда сотрудников медицинских организаций Самары // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2018. – Т. 14. – № 3. – С. 427-433.
4. Березин И.И. Санитарно-микробиологическая характеристика показателей в помещениях чистоты класса «В» и «Г» лечебно-профилактических организаций / И.И. Березин, А.В. Жестков, А.В. Лямин, Д.С. Тупикова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук – 2018. – Т. 20. – № 5(2). – С. 274-279.
5. Тупикова Д.С. Изучение факторов производственной среды медицинского персонала лечебных организаций Самарской области / Д.С. Тупикова // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – № 9. – С. 778-779.
6. Тупикова Д.С. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности населения Самарской области / Д.С. Тупикова, О.В. Сазонова, Л.М. Бородина // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – № 9. – С. 779-780.

В научных изданиях вне перечня ВАК при Министерстве высшего образования и науки Российской Федерации

7. Тупикова Д.С. Современные аспекты профилактики профессиональных профессионально обусловленных заболеваний медицинских работников / Д.С. Тупикова // Аспирантские чтения – 2015: Материалы научно-практической конференции с международным участием «Молодые ученые XXI века – от идеи к практике». – Самара, 2015. – С. 149-151.
8. Тупикова Д.С. Оценка микробной нагрузки в воздухе ординаторских многопрофильного стационара / Д.С. Тупикова, А.В. Лямин, О.В. Кондратенко //

Материалы 1 Международного Молодежного форму «ПРОФЕССИЯ и ЗДОРОВЬЕ». – Москва, 2016. – С. 131-134.

9. **Тупикова Д.С.** Специальная оценка условий труда медицинских работников как идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов и их влияние на развитие производственно-обусловленных и профессиональных заболеваний на примере медицинских учреждений Самарской области / Д.С. Тупикова, А.К. Сергеев, Л.Ф. Талипова // Аспирантские чтения – 2016: Материалы научно-практической конференции с международным участием «Молодые ученые XXI века – от идеи к практике». – Самара, 2016. – С. 193-194.

10. **Тупикова Д.С.** Исследование микробной нагрузки воздушной среды ординаторских на медицинский персонал, как фактор производственной среды на примере Клиник Самарского государственного медицинского университета / Д.С. Тупикова, А.К. Сергеев, Л.Ф. Талипова // Аспирантские чтения – 2016: Материалы научно-практической конференции с международным участием «Молодые ученые XXI века – от идеи к практике». – Самара, 2016. – С. 196-198.

11. **Тупикова Д.С.** Оценка эффективности системы кондиционирования воздуха в медицинских организациях с позиции санитарно-микробиологической безопасности / Д.С. Тупикова // Аспирантские чтения 2017. – С. 162-163.

12. Профессиональная заболеваемость медицинских работников лечебного профиля / Д.С. Тупикова, О.В. Сазонова, Д.О. Горбачев, О.В. Фролова // XXV Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». – Москва, 2018. – С. 36-37.

13. **Тупикова Д.С.** Специальная оценка условий труда медицинских работников на примере медицинских организаций г.о. Самара / Д.С. Тупикова, Л.Ф. Талипова, О.В. Фролова // Аспирантские чтения 2018: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Исследования молодых ученых в решении актуальных проблем медицинской науки и практики». – Самара, 2018. – С. 115-116.

14. **Тупикова Д.С.** К вопросу о качестве микробиологической обсемененности воздуха помещений лечебно-профилактических организаций / Д.С. Тупикова, Л.Ф. Талипова, О.В. Фролова // Аспирантские чтения 2018: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Исследования молодых ученых в решении актуальных проблем медицинской науки и практики». – Самара, – 2018. – С. 116-117.

15. О необходимости нормирования санитарно-микробиологических показателей в помещениях чистоты класса В и Г лечебно-профилактических организаций / Д.С. Тупикова, О.В. Сазонова, Л.М. Бородина, О.В. Фролова // Материалы

Всероссийской с международным участием НПК «От Гигиены до современности: научно-практические основы профилактической медицины». – Москва, 2018. – С. 301-307.

16. Комплексный подход к оценке алиментарно-обусловленных рисков здоровью трудоспособного населения / Д.С. Тупикова, Д.О. Горбачев, О.В. Сазонова, Л.М. Бородина, М.Ю. Гаврюшин, О.В. Фролова Н.В. Калинина // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2019. – № 77. – С. 3-7.

17. Тупикова Д.С. Изучение условий труда работников медицинских организаций города Самары / Д.С. Тупикова // Сборник материалов II Всероссийского и I Международного конкурса молодых ученых «Гигиеническая наука – путь к здоровью населения». – Москва, 2019. – С. 125-132.

18. Тупикова Д.С. Изучение условий труда работников медицинских организаций города Самары / Д.С. Тупикова, И.И. Березин, О.В. Сазонова // VII Всероссийский научно-образовательный форум терапевтического сообщества «Конгресс терапевтов и врачей общей практики Средней Волги». – Самара, – 2019. – С. 42-43.

Список сокращений

ВАК – высшая аттестационная комиссия

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина

ОМЧ – общее микробное число

ПДК – предельно допустимая концентрация

КОЕ – колониеобразующие единицы

БОД – болезни органов дыхания

БКМС – болезни костно-мышечной системы

НИиПБ – некоторые инфекционные и паразитарные болезни

БКиПК – болезни кожи и подкожной клетчатки

СанПиН – санитарно-эпидемиологические правила и нормативы

Научное издание

Тупикова Дарья Сергеевна

**ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ХАРАКТЕРА ТРУДА МЕДИЦИНСКИХ
РАБОТНИКОВ г. САМАРА**

14.02.01 – гигиена

03.02.03 – микробиология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Подписано в печать 25.02. 2021 г.

Формат 60x84/16, п.л. - 1,0.

Печатная офсетная. Тираж 100 экз.