



последствий этой чрезвычайной эпидемической ситуации во всем мире легла на плечи медицинских работников.

Наличие прямого контакта с инфекционными больными, интенсивная трудовая деятельность в условиях психологического стресса и повышенных физических нагрузок – все это оказывало негативное воздействие на резистентность медицинского персонала к биологическому фактору и отражалось на уровне их заболеваемости. Кроме того, среди всех категорий медицинских работников регистрировались заболевания с летальным исходом, что вызывало необходимость реализации неотложных мер по обеспечению безопасных условий их труда.

Наиболее эффективным способом защиты персонала при контакте с инфекционными агентами является применение средств индивидуальной защиты (СИЗ). Однако, наряду с обеспечением биологической безопасности, применение СИЗ оказывает негативное влияние на ряд физиологических функций организма, ограничивая возможности выполнения трудовых функций, вызывая усталость и снижение работоспособности.

Оценка физиолого-гигиенических и эргономических характеристик СИЗ традиционно является одним из профильных направлений научной деятельности Военно-медицинской академии. Силами ученых кафедр медицинской защиты, общей и военной гигиены, нормальной физиологии, лаборатории обитаемости и других подразделений в середине прошлого века эта проблема была детально проработана в отношении СИЗ, защищающих от воздействия химических и радиационных факторов. Пандемия COVID-19 потребовала разработки новых вариантов СИЗ, обеспечивающих не только защиту от биологического агента, но и позволяющих длительное время работать в условиях стационара для лечения больных высококонтагиозными инфекциями. В связи с этим, актуальность темы диссертации Батова Вячеслава Евгеньевича, посвященной оценке обеспечения биологической безопасности профессиональной деятельности медицинских работников при длительном использовании СИЗ в экстремальных условиях пандемии COVID-19, не

вызывает сомнений, а само исследование представляется весьма своевременным и перспективным.

### **Научная новизна и практическая значимость исследования**

Научная новизна исследования, а также полученных в ходе его выполнения результатов, выводов и рекомендаций заключается в том, что в диссертации Батова В.Е. впервые была проведена комплексная оценка влияния СИЗ от биологических факторов на работоспособность медицинского персонала, на основании которой обоснованы профилактические мероприятия, направленные на повышение безопасности профессиональной деятельности в медицинских организациях, осуществляющих лечение пациентов с COVID-19.

К новым научным фактам, полученным в ходе выполнения диссертационного исследования, относятся также данные по уровням заболеваемости новой коронавирусной инфекцией медицинского персонала инфекционных и неинфекционных стационаров, а также определение и ранжирование основных факторов профессиональной деятельности, влияющих на заболеваемость COVID-19. Применение метода бинарной логистической регрессии позволило получить формулу для расчета вероятности заболевания.

Как научная новизна, так и высокая практическая значимость результатов и выводов исследования определяется также тем, что в работе было впервые выполнено определение основных физиолого-гигиенических и эргономических параметров СИЗ от биологических факторов – как использовавшихся в период пандемии COVID-19 иностранных комплектов, так и перспективных разработок отечественной промышленности.

Высокие перспективы практического использования имеет также предложенная автором методика оценки variability сердечного ритма, которая позволяет своевременно выявить признаки снижения адаптационных возможностей организма при использовании СИЗ от биологических факторов и дать рекомендации по оптимизации режимов труда и отдыха медицинского персонала.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна**

Научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы большим числом полученных лично автором клинико-эпидемиологических и экспериментальных данных.

Степень достоверности и обоснованности результатов исследования подтверждается его теоретико-методологической основой, грамотным выбором методов исследования, формированием репрезентативной выборки. В работе проанализировано 1324 акта эпидемиологического расследования случаев заболевания COVID-19, изучены уровни заболеваемости двух групп медицинских работников (795 сотрудников, перенесших острое профессиональное заболевание COVID-19, и 3347 не болевших сотрудников), 561 карта специальной оценки условий труда на рабочих местах медицинского персонала, проведен опрос 339 медицинских работников на предмет оценки эксплуатационных характеристик СИЗ и 188 специалистов в рамках выявления профессиональных факторов риска заболевания. Исследовано влияние СИЗ на тепловое состояние, психофизиологические показатели и адаптационные возможности организма медицинского персонала в эксперименте с участием 13 испытуемых-добровольцев. Полученные в ходе исследования данные проанализированы с применением адекватных статистических методов и использованием современного программного обеспечения. Научные положения, выводы и рекомендации базируются на результатах проведенных исследований и логически вытекают из поставленных задач.

Достаточное количество наблюдений, адекватное формирование групп сравнения, корректно используемые методики исследования, полноценная статистическая обработка полученных результатов позволяют считать выносимые на защиту положения и выводы диссертации обоснованными, достоверными и обладающими научной новизной.

### **Значимость полученных результатов для развития науки**

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки определяется совокупностью новых научных данных, полученных в ходе проведенного исследования, и практическими рекомендациями в области безопасности жизнедеятельности и гигиены, вытекающими из работы.

Теоретическая значимость исследования определяется научным обоснованием комплекса организационных и профилактических мероприятий, позволяющих обеспечить безопасность профессиональной деятельности и снизить риск заболеваемости медицинского персонала, в том числе в условиях перепрофилизации структурных подразделений многопрофильного стационара.

Важное значение для дальнейшего развития гигиены и безопасности в чрезвычайных ситуациях также имеет выполненное автором определение предельного времени выполнения профессиональных обязанностей медицинского персонала в комплектах СИЗ иностранного и отечественного производства, исходя из динамики показателей теплового состояния организма испытуемых-добровольцев при выполнении работы средней степени тяжести в различных температурных условиях окружающей среды.

### **Структура и содержание работы**

Диссертация изложена на 183 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, приложений и списка литературы.

Во введении описана актуальность исследования, поставлены цель и задачи исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту, представлены сведения о научной новизне, теоретической и практической значимости, апробации и внедрении в практику результатов проведенного исследования. Цель носит конкретный характер и направлена на обоснование и разработку профилактических мероприятий по обеспечению безопасности профессиональной деятельности медицинских работников при использовании

средств индивидуальной защиты от биологических факторов. Задачи, поставленные в работе, четко определяют границы и объем научного поиска.

В первой главе проведен обзор источников литературы, посвященных проблеме обеспечения безопасности медицинского персонала при работе в СИЗ как до, так и непосредственно в период развития пандемии. Анализ литературы позволил автору заключить, что работа медицинского персонала в экстремальных условиях пандемии COVID-19 мало изучена, а проводимые профилактические мероприятия не обеспечили требуемой безопасности профессиональной деятельности. Изучение источников литературы показало отсутствие комплексного подхода к реализации профилактических мероприятий при обеспечении безопасности профессиональной деятельности, что обосновало цели и задачи дальнейшего диссертационного исследования.

Во второй главе описан дизайн исследования, представлены основные материалы и методы, использованные в работе. Проведение исследования осуществлялось согласно разработанной автором структурно-логической схемы, направленной на решение поставленных задач: оценка заболеваемости COVID-19 медицинского персонала; оценка условий труда медицинского персонала; оценка безопасности медицинского персонала при использовании комплектов СИЗ в производственных и моделируемых условиях профессиональной деятельности; обоснование профилактических мероприятий, направленных на повышение безопасности медицинских работников и минимизацию риска нарушений здоровья при эксплуатации СИЗ.

В последующих трех главах представлены результаты исследований, полученные автором при выполнении работы над диссертацией. В третьей главе представлены результаты исследований по изучению заболеваемости медицинского персонала новой коронавирусной инфекцией и анализ факторов риска инфицирования медицинского персонала, исходя из наличия профессионального контакта с пациентами COVID-19. В четвертой главе изложены данные гигиенической оценки условий труда медицинских работников, оказывающих помощь пациентам с COVID-19. В пятой главе

отражены результаты социологических и экспериментальных исследований функционального состояния и работоспособности медицинского персонала при использовании выбранных для изучения комплектов СИЗ.

В заключении диссертации подведен итог проделанной работы, обобщены результаты исследования. На основе полученных данных сформулирован комплекс профилактических мероприятий, направленных на повышение безопасности профессиональной деятельности медицинского персонала при использовании СИЗ. После этого сформулировано 8 выводов, логично вытекающих из полученных автором результатов и полностью подтверждающих положения, выносимые на защиту, а также предложены практические рекомендации по использованию результатов исследования.

Завершает диссертацию список источников литературы по проблеме, в который вошли 123 публикации на русском языке и 59 на английском языке.

Диссертация логично структурирована, написана хорошим литературным языком, иллюстрирована 30 таблицами и 25 рисунками.

Автореферат в целом отражает содержание диссертации, в нем представлены все необходимые разделы, дающие полное представление о выполненной диссертации.

В целом, диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

### **Апробация и реализация результатов исследования**

Диссертационное исследование выполнялось в соответствии с плановой тематикой научной работы Военно-медицинской академии, его результаты представлены в отчетах по 3 научно-исследовательским работам.

Апробация основных положений диссертационного исследования проведена на 9 международных и российских научных конференциях.

Материалы диссертации нашли реализацию в 2 учебных пособиях и проекте методических указаний Главного военно-медицинского управления МО РФ. Результаты работы используются в учебном процессе на кафедре

общей и военной гигиены Военно-медицинской академии, а также в практической деятельности двух военно-медицинских учреждений.

По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, в том числе 5 статей в рецензируемых изданиях, входящих в перечень рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК), четыре из которых включены в международную базу данных Scopus. В ходе выполнения диссертационного исследования подготовлено и внедрено 2 рационализаторских предложения.

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы**

Результаты и выводы диссертации рекомендуется использовать в практической деятельности медицинских организаций (учреждений) инфекционного профиля, осуществляющих оказание медицинской помощи пациентам, зараженным высококонтагиозными биологическими агентами. Разработанные в диссертации методические подходы, полученные результаты экспериментальных исследований, сформулированные заключения и практические рекомендации также целесообразно использовать при проведении физиолого-гигиенической и эргономической оценки существующих и перспективных средств индивидуальной защиты, предназначенных для обеспечения безопасности человека в условиях действия опасных биологических факторов. Основные положения и выводы диссертации также могут быть рекомендованы к использованию для обеспечения биологической безопасности спасателей и медицинского персонала при оказании медико-санитарной помощи населению в ходе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера.

### **Замечания и вопросы**

Принципиальных замечаний по диссертационному исследованию Батова В.Е. нет.

Оценивая диссертационную работу в целом положительно, хотелось бы сформулировать несколько замечаний:



- автор путем использования ряда положений «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса» приходит к парадоксальному выводу, что цит. «по совокупности факторов рабочей среды и трудового процесса для врачей установлен подкласс вредности на одну ступень выше – 3.4 (вредный четвертой степени) при сохранении класса 3.3 условий труда для остальных категорий медицинского персонала». Трудно с этим согласиться, учитывая, что в инфекционных стационарах средний и младший медицинский персонал, как правило, находился непосредственно в «красной» зоне более длительное время, чем врачебный (что подтверждают и данные автора, приведенные в таблице 18), и чаще непосредственно контактировал с больными COVID-19;

- данные автором практические рекомендации руководителям медицинских организаций обеспечить допустимые условия микроклимата путем использования систем вентиляции и кондиционирования с технической возможностью обеззараживания воздуха, как и предусмотреть размещение рабочих помещений с северной ориентацией окон, выглядят трудно выполнимыми в реальной жизни;

- не совсем традиционно выглядит включение в список используемой литературы собственных публикаций автора.

Кроме того, в ходе публичной дискуссии хотелось бы получить ответы на следующие вопросы:

1. С чем, по мнению автора, связано обнаруженное снижение уровня заболеваемости COVID-19 медицинского персонала с увеличением его возраста?

2. В ходе проведенного исследования Вами установлено, что наибольший уровень заболеваемости COVID-19 в Военно-медицинской академии был зарегистрирован у урологов, которые не принимали непосредственного участия в оказании медицинской помощи больным COVID-19, и сотрудников отдела санитарно-эпидемиологического надзора, которые в силу своего образования и направления профессиональной деятельности прежде всего должны были

соблюдать требования биологической безопасности. Каковы причины столь высокой заболеваемости COVID-19 у этих специалистов?

3. В ходе диссертационного исследования были изучены физиолого-гигиенические и эргономические характеристики 4-х вариантов СИЗ, один из которых реально использовался медицинским персоналом в ходе оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19. Судя по приведенным в таблицах 21–24 данным, статистически значимых различий по изученным объективным показателям теплового состояния организма между комплектами не выявлено. Какой из изученных комплектов СИЗ, по мнению автора, имеет оптимальные характеристики по критериям защитной мощности, физиолого-гигиеническим и эргономическим показателям?

Высказанные замечания и вопросы не снижают высокой положительной оценки работы и направлены, прежде всего, на дальнейшее развитие этого перспективного научного исследования.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертация Батова Вячеслава Евгеньевича на тему «Обеспечение безопасности профессиональной деятельности медицинского персонала при использовании средств индивидуальной защиты в период пандемии COVID-19», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях и 3.2.1. Гигиена, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи – обеспечение безопасности профессиональной деятельности медицинского персонала при использовании средств индивидуальной защиты в период пандемии COVID-19, что имеет существенное значение для безопасности чрезвычайных ситуаций и гигиены.

По своей актуальности, научной новизне, значимости полученных автором результатов для развития соответствующих отраслей науки, уровню апробации, степени обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, их достоверности и новизне диссертация полностью соответствует

требованиям пп. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года (с изменениями от 18.03.2023 г., № 415), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор – Батов Вячеслав Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях и 3.2.1. Гигиена.

Отзыв обсужден и одобрен на совместном заседании кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф и кафедры общей гигиены с экологией ФГБВОУ ВО «ПСПБГМУ им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, протокол № 8 от 14 сентября 2023 года.

Профессор кафедры мобилизационной  
подготовки здравоохранения и медицины катастроф  
ФГБВОУ ВО «ПСПБГМУ им. акад. И.П. Павлова»  
Минздрава России  
доктор медицинских наук, профессор

Гребенюк Александр Николаевич

Заведующий кафедрой общей гигиены с экологией  
ФГБВОУ ВО «ПСПБГМУ им. акад. И.П. Павлова»  
Минздрава России  
доктор медицинских наук, профессор



Подпись руки заверяю: *Гребенюк А.Н.*  
Специалист по кадрам  
О.С. Померанцева  
"14" 09 2023 г.

Карелин Александр Олегович

197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8,  
тел. 8(812) 338-78-95, email: info@pspbgmu.ru; https://www.lspbgmu.ru/ru/



Подпись руки заверяю: *Карелин А.О.*  
Ведущий документовед  
Т.В. Пшеничникова  
"18" 09 2023 г.