Экз. № 2

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНОБОРОНЫ РОССИИ)
ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
г. Санкт-Петербург,
ул. Академика Лебедева, 6, 194044
«17» 09 2018 г. № 4/10/964
На № 1213р от 05.09.2018

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника
Военно-медицинской академии
имени С.М. Кирова
по учебной и научной работе
доктор медицинских наук профессор
Б. Котив

«17» сентября 2018 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

о научно-практической ценности диссертации Шешегова Павла Михайловича на тему: «Научное обоснование системы управления риском развития нейросенсорной тугоухости у авиационных специалистов ВВС ВКС при действии авиационного шума», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности: 14.02.01 – «Гигиена».

Актуальность темы выполненной работы и её связь с соответствующими отраслями науки и практической деятельности

В настоящее время актуальность проблемы изучения развития и профилактики профессиональной тугоухости в Военно-воздушных силах (ВВС) Воздушно - космических сил (ВКС) Вооруженных сил Российской Федерации (ВС РФ) определяется большим числом рабочих мест, где уровень шума превышает допустимые уровни. Проблема шумовой патологии в ВВС ВКС усугубляется определенными недостатками в организации лечебно-профилактических мероприятий, отсутствием или недостаточным количеством табельных средств защиты от шума (коллективных и индивидуальных), обладающих в ряде случаев низкой акустической эффективностью.

Основным содержанием работы является научное обоснование и разработка комплекса мероприятий, направленных на предупреждение и снижение риска развития нейросенсорной тугоухости у авиационных специалистов ВС РФ. Управление профессиональным риском основано на изучении условий труда и заболеваемости авиационных специалистов, работающих в условиях воздействия шума, а также созданием доказательной базы связи условий военного труда с состоянием здоровья. Решение данной проблемы является, несомненно, актуальным для сохранения и укрепления здоровья военнослужащих не только ВВС, но и других родов войск ВС РФ.

Целью диссертационной работы автор определяет разработку научно обоснованного комплекс медико-профилактических мероприятий и врачебной экспертизы, направленных на снижение риска развития нейросенсорной тугоухости у авиационных специалистов на основании изучения условий труда и особенностей ее формирования.

Работа связана с планами и общей концепцией развития гигиенической науки и содержит решение одной из приоритетных задач, определенных федеральным законодательством – сохранение и укрепление здоровья населения, увеличение роли профилактики заболеваний.

Новизна диссертационной работы

Новизна диссертационной работы не вызывает сомнений. Автором впервые проведен сравнительный анализ заболеваемости широкого круга авиационных специалистов: инженерно-технического состава (ИТС) и летно-подъемного состава (ЛПС) различных видов авиации ВВС МО РФ, в результате которого определены органы и системы с патологией, обусловленной воздействием специфических факторов военного труда, что позволяет осуществить мероприятия по профилактике ранних нарушений состояния здоровья.

Впервые изучена динамика формирования нейросенсорной тугоухости (НСТ) у военнослужащих по специальностям и видам авиации в зависимости от

стажа работы в условиях шума в соответствие с современной классификацией тугоухости шумового генеза.

Математические модели для прогноза неблагоприятного действия шума на авиационных специалистов (АС) впервые построены с учетом специальности и вида авиации. Выявлены особенности НСТ в результате воздействия авиационного шума.

Рассчитаны риски профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний у авиационных специалистов ВВС ВКС в зависимости от специальности и видов авиации и разработаны мероприятия по его управлению (в соответствие с федеральными нормативными актами в сфере защиты от воздействия шума). Разработан комплекс научно обоснованных лечебно-профилактических мероприятий и врачебной экспертизы, направленных на снижение риска развития НСТ у военнослужащих, профессиональная деятельность которых связана с действием авиационного шума.

Разработаны и научно обоснованы принципы использования противошумов для ИТС при обслуживании воздушных судов различных видов авиации.

На основе исследования восприятия звуков по костной проводимости разработан субъективный метод оценки акустической эффективности экстраауральных средств индивидуальной защиты от шума.

Полученные результаты исследования позволили научно обосновать комплекс мероприятия по профилактике развития тугоухости авиационных специалистов, способствующих увеличению их профессионального долголетия.

Значимость результатов диссертационного исследования для науки и практики

Значимость результатов исследования обусловлена тем, что разработанный метод субъективной оценки шумопоглощающих свойств материалов позволит создать прибор и разработать методику оценки экстраауральных средств защиты

от высокоинтенсивного шума, а также может быть использован при выборе эффективных материалов для создания подобных СИЗ от шума.

Результаты работы нашли свою практическую реализацию в нормативных документах медицинской службы МО РФ.

В научном плане перспективными направлениями являются:

- научное исследование механизмов формирования ауральной и экстрааауральной патологии в результате сочетанного действия шума и инфразвука;

- разработка эффективных и своевременных мероприятий по профилактике неблагоприятного действия авиационного шума на население и окружающую среду.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Рекомендации по использованию результатов исследования достаточно подробно изложены соискателем в диссертации.

Рекомендации по проведению углубленных медицинских осмотров авиационных специалистов, а также методические рекомендации по защите от шума временем, подготовленные автором, целесообразно использовать в ВВС ВКС России (не только в войсковой части 15650).

Особого внимания заслуживают предложения автора по совершенствованию медицинского освидетельствования авиационных специалистов для Главного центра военно-врачебной экспертизы Минобороны России.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов диссертационной работы

Обоснованность и достоверность научных положений работы определяется использованием документов медицинской отчетности и архивными материалами врачебно-летных комиссий. Всего с участием военнослужащих проведено

980 исследований. Достаточный объем выборки позволил сделать диссертанту достоверные выводы и заключения о результатах исследования. О достоверности полученных результатов свидетельствует применение комплексного дифференцированного подхода при статистической обработке экспериментальных данных.

Оценка содержания диссертации и её завершенности

Работа выполнялась в период с 2005 по 2016 год. Отдельные части работы выполнены в рамках НИР и НИОКР ГНИИ ВМ МО РФ, 4 ЦНИИ МО РФ, а также НИР на базе Государственного летно-испытательного центра имени В.П. Чкалова МО РФ. Диссертация состоит из введения, девяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложения.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы цели и задачи, сформулирована научная новизна, выделены пять положений, которые выносятся на защиту, отмечены практическая и теоретическая ценность полученных результатов, приведена информация об апробации работы в докладах на конференциях.

В первой главе приведен анализ особенностей воздействия на организм человека непостоянного широкополосного шума и инфразвука, а также патогенетических механизмов развития функциональных и патологических изменений в организме человека при действии высокоинтенсивного авиационного шума. Рассмотрено понятие риска, методы оценки и управления профессиональным риском. Проанализирована существующая система медицинских мероприятий по охране здоровья в системе министерства здравоохранения РФ и военно-медицинской службы Вооруженных сил МО РФ. Освещены вопросы защиты от шума. Показаны нерешенные вопросы, что позволило сформулировать цель и задачи исследования.

Вторая глава посвящена общей характеристике обследуемых и организации исследований. При проведении гигиенической оценки условий труда были

использованы результаты измерений шума и инфразвука, выполненных специалистами НИИ прикладной акустики с использованием современной измерительной аппаратуры. Для характеристики шума как производственного фактора на рабочих местах были использованы показатели, рекомендованные санитарными нормами для оценки условий труда.

Оценка условий труда на рабочих местах авиационных специалистов проведена согласно Руководству по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса (Р 2.2.2006–05), утвержденному главным санитарным врачом России.

Анализ заболеваемости ИТС и ЛПС авиационных частей проведен по годовым медицинским отчетам, архивным материалам врачебно-летной комиссии военного авиационного госпиталя, что указывает на достоверность используемых данных. Для выявления профессионального риска использованы «Методические рекомендации по оценке профессионального риска».

При исследовании клинических проявлений патологии органа слуха использован наиболее широко распространенный метод в клинической практике – метод тональной аудиометрии.

Выбранные автором методы в целом соответствуют поставленным цели и задачам, позволяют получить достоверные результаты и являются современными для проведения гигиенических исследований факторов внешней среды и оценке их влияния на состояние здоровья специалистов, работающих в условиях повышенного шума.

Далее в 6-ти главах представлены результаты собственных исследований автора. Оценка акустической обстановки на рабочих местах авиационных специалистов изложена в третьей главе. Проведен детальный анализ акустической обстановки на рабочих местах авиационных специалистов во всех видах авиации ВВС. На основании изучения акустической обстановки автор выделил пять групп авиационных специалистов по уровню шума и длительности его воздействия на рабочих местах.

Автор показал, что основными источниками высокоинтенсивного шума на рабочих местах ЛПС во время полета является основные силовые установки воздушных судов, а на рабочих местах ИТС - основные и дополнительные силовые установки воздушных судов, а также вспомогательное оборудование.

В работе показано, что авиационный шум представляет собой сочетании не только акустических колебаний звукового, но и инфразвукового диапазона. С гигиенической точки зрения имеется одновременное действие двух вредных производственных факторов – шума и инфразвука. Дана подробная физическая характеристика обоих факторов.

На основании анализа акустической обстановки автор выделяет специфические особенности авиационного шума, которые представляют интерес для гигиенистов (наличие двух вредных факторов), ЛОР-врачей (высокие эквивалентные уровни, длительное воздействие шума и инфразвука на орган слуха), профпатологов (возможность развития клинической патологии акустического и инфразвукового генеза) и специалистов по охране труда.

В главе 4 приведен анализ заболеваемости авиационных специалистов. При этом представлены результаты сравнительного анализа заболеваемости больших групп ИТС и ЛПС (летчики, штурманы, бортинженеры) различных видов авиации. Автор установил, что в структуре заболеваний авиационных специалистов имеются заболевания, генез которых имеет причинно-следственную связь с шумом и инфразвуком. В первую очередь, это заболевания органа слуха, сердечнососудистой, центральной и вегетативной нервной систем, что согласуется с имеющимися литературными данными.

В главе 5 представлены результаты исследования органа слуха. Автором показаны особенности повышения порогов слуха при воздействии авиационного шума. Автор полагает, что полученные данные позволяют выделить НСТ, полученную при одновременном действии высокоинтенсивного шума и инфразвука, в отдельную форму – нейросенсорная тугоухость смешанного генеза.

В последующем автор использовал различные математические подходы для установления связи НСТ с различными параметрами (возрастом, стажем работы). Используя регрессионный анализ построены математические модели, на основании которых проведен расчет вероятности развития нейросенсорной тугоухости у авиационных специалистов в зависимости от длительности работы с шумом.

Глава 6 посвящена оценке риска. Расчет риска осуществлен санитарно-гигиеническим методом, разработанным Научно-исследовательским институтом медицины труда РАМН. На основании проведенного анализа показано, что при выполнении профессиональной деятельности ИТС армейской авиации и ЛПС работают во вредных условиях труда (по эквивалентному уровню шума), а ИТС других видов авиации – в опасных (экстремальных), а по инфразвуку - в допустимых и вредных условиях. Показано, что в наиболее неблагоприятных условиях находится персонал истребительной и дальней авиации.

Высокие уровни шума и инфразвука на рабочих местах авиационных специалистов позволяют сделать предварительный прогноз о вероятности профессионального риска развития профпатологии акустической этиологии.

Используя общепринятые статистические методы обработки данных по заболеваемости, используемые гигиенистами и профпатологами, автор установил связи заболеваний с условиями труда. Это позволило распределить, имеющиеся заболевания ИТС и ЛПС на профессиональные, профессионально обусловленные и общие заболевания. Автором доказано, что нейросенсорная тугоухость у ИТС и ЛПС относится к профессиональным заболеваниям.

Таким образом, автор показывает, что авиационный шум приводит к развитию профзаболеваний, что является прямым доказательством наличия профессионального риска здоровью авиационных специалистов.

Установление количественных зависимостей «экспозиция – ответ» и определение вероятности развития НСТ относится к категории доказанный профессиональный риск.

Необходимо отметить, что заслугой автора является то, что он одним из первых среди специалистов военно-медицинской службы ВВС в применил такой подход к установлению профессионального риска, который в настоящее время достаточно широко используется в медицине труда гигиенистами и профпатологами в системе здравоохранения России.

В главе 7 автор дает обоснование и предлагает оценку профессионального риска в ВВС проводить на основе общепринятых в нашей стране подходов и результатов выполненных научных разработок.

Автор предлагает использовать комплекс мер, состоящий из организационно-технических мероприятий (мероприятия технического характера, использование коллективных средств защиты); защиты временем (выполнены расчеты по длительности рабочего времени для ИТС различных видов авиации); комплекса лечебно-профилактических мероприятий: предварительный медицинский осмотр (с предложениями автора), диспансеризация военнослужащих (с предложениями автора), лечение и реабилитация (с предложениями автора); экспертиза военнослужащих (с предложениями по изменению классификации оценки НСТ), обоснование использование средств индивидуальной защиты при воздействии авиационного шума в зависимости от уровня и спектра шума на рабочем месте ИТС.

Таким образом, предложенный подход управления риском соответствует общепринятым гигиеническим требованиям. Предложенные автором изменения при проведении медосмотров, диспансеризации, врачебной экспертизы и лечения НСТ будут способствовать профилактике шумовой патологии среди авиационных специалистов ВВС.

Представляет научный и практический интерес новый метод субъективной оценки поглощения шума экстрааауральными средствами защиты, описанный в главе 8. Представлены результаты экспериментальных исследований на материалах с различными механическими свойствами поглощения шума, позволившие обосновать эффективность метода.

Новизна метода не вызывает сомнения, что подтверждается наличием двух патентов на полезную модель. Метод может быть использован при выборе материалов для создания СИЗ от шума.

В главе 9 проведено обсуждение полученных результатов и заключение о выполненной работе. Все положения, выносимые на защиту, являются обоснованными и вытекают из результатов исследования. Выводы диссертации достаточно обоснованы материалами, представленными в работе.

Замечания по содержанию и оформлению диссертации

1. На основе проведенных исследований автор утверждает, что нейросенсорная тугоухость у авиационных специалистов является новой её формой, генез которой обусловлен сочетанным действием высокоинтенсивного шума и инфразвука (вывод № 7).

Однако, как следует из вывода № 3, доля инфразвука в авиационном шуме сравнительно невелика (во всяком случае, по установленному классу условий труда). Вполне вероятно, что повышение порогов слуха на низкие частоты обусловлено не самим спектральным составом авиационного шума, а его своеобразной фильтрацией через СИЗ органа слуха. В этом случае доля низких частот значительно возрастает.

К сожалению, автор не приводит в работе данных об использовании противошумов авиационными специалистами.

2. В проведенном исследовании установлено, что условия труда инженерно-технического состава являются опасными – класс 4 (во всех видах авиации кроме армейской).

Во-первых, в соответствии с существующим национальным законодательством работа в опасных (экстремальных) условиях труда запрещена. Исключение составляют случаи ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.

Во-вторых, согласно Федеральному Закону № 160-ФЗ опасными условиями труда (4 класс) являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обусловливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности.

Здесь следует подчеркнуть, что именно острого профессионального заболевания. В работе же данных об острых профессиональных заболеваниях не приводится. Возможно, класс условий труда в данном случае является завышенным, поскольку угрозы для жизни нет и остро возникших заболеваний нет.

3. В работе имеются отдельные ошибки:

– в главе 2 в наименовании АЦП (аналого-цифрового преобразователя) вместо 16-канальный напечатано «16-кабельный»;

– ошибочно указана погрешность сквозной калибровки измерительно-регистрирующего тракта – «не менее 60 дБ» (стр. 50);

– допущена ошибка в написании формулы определения дозы шума в примечании к таблице 3.3.

4. Замечания по оформлению:

– некоторые предложения начинаются с аббревиатур, что не принято в русском языке;

– встречаются случаи отрыва размерности от числа, инициалов авторов от фамилии;

– библиографическое описание диссертационных работ и ГОСТов, а также нормативных документов не соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Кроме того, в ходе рассмотрения работы возникли вопросы, на которые целесообразно получить ответы при проведении публичной защиты диссертации.

1. В соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05 (а также и СанПиН) нормативный уровень по шуму зависит от тяжести и напряженности трудового процесса. По какой причине это не учитывалось в работе?

2. Считает ли автор целесообразным вернуться к нормированию уровней шума в октавных полосах частот, что не рекомендуется согласно ГОСТ 12.1.003-2014?

Однако имеющиеся замечания не влияют на положительную оценку работы в целом.

Автореферат полностью отражает основные положения диссертации.

По теме представленной диссертации автором опубликовано 48 работ, в том числе 26 статей в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендуемых ВАК. Получено два патента РФ на полезную модель, один патент на изобретение и два свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Подводя итог вышеизложенному, следует заключить, что, несмотря на имеющиеся замечания и возникшие в процессе рассмотрения вопросы, диссертационное исследование в целом заслуживает положительной оценки, так содержит решение крайне важной научной проблемы.

Заключение

Таким образом, диссертация Шешегова Павла Михайловича является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема, имеющая важное социально-экономическое значение, внедрение которой внесет значительный вклад в сохранение и укрепление здоровья военнослужащих, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.02.01 – «Гигиена».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры (общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены) Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова 13.09.2018 г., протокол № 295.

Заведующий кафедрой (общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены) Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова – главный гигиенист Министерства обороны Российской Федерации кандидат медицинских наук, доцент

« » сентября 2018 г. Кузнецов Сергей Максимович

Преподаватель кафедры (общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены) доктор медицинских наук, доцент

Логаткин Станислав Михайлович

« » сентября 2018 г.

Подписи Кузнецова Сергея Максимовича и Логаткина Станислава Михайловича заверяю.

Начальник отдела кадров Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова

Д.Е. Гусев