

В.Г. Миронов<sup>1</sup>, И.К. Солдатов<sup>1</sup>, П.А. Паневин<sup>1</sup>,  
И.В. Миронов<sup>1</sup>, П.С. Гуцин<sup>1</sup>, А.В. Солдатова<sup>2</sup>

## Ретроспективный анализ профессиональной тугоухости военнослужащих Воздушно-космических сил

<sup>1</sup>Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург

**Резюме.** Представлен анализ уровня и структуры сенсоневральной тугоухости среди летного состава, прошедшего врачебно-летную экспертизу за 2012–2016 гг. Среди проанализированных 2196 свидетельств о болезни у 12,8% военнослужащих имелась сенсоневральная тугоухость различной степени. Средний возраст освидетельствуемых контингентов составил  $42,1 \pm 0,5$  года, однако наибольшее число случаев представлено в диапазоне 40–44 лет, со стажем налета –  $20,6 \pm 0,5$  лет. Также выявлено, что двусторонняя тугоухость наблюдалась в 72,28% случаях, в 16,83% – левосторонняя и в 10,89% – правосторонняя, с преобладанием II степени у 48,51%, I степени – у 35,15%; III степени – у 15,35% и IV степени – у 0,99% обследуемых. Кроме того, выявлено значительное преобладание военнослужащих летного состава, уволенных с военной службы по состоянию здоровья, – с двусторонней сенсоневральной тугоухостью I и II степени. Так, среди уволенных военнослужащих 6,44% имели стойкое понижение слуха на оба уха до степени восприятия шепотной речи на расстоянии менее 1 м и признаны не годными к летной работе; 16,34% – имели стойкое понижение слуха на одно ухо до степени восприятия шепотной речи до 1 м, при восприятии шепотной речи на другое ухо от 1 до 4 м и признаны не годными к летной работе; 34,16% – имели стойкое понижение слуха на одно ухо до степени восприятия шепотной речи до 1 м, или ушной раковины при восприятии шепотной речи на другое ухо не менее 4 м, или стойкое понижение слуха на оба уха до степени восприятия шепотной речи на каждое ухо в пределах от 2 до 3 м и признаны не годными к летной работе; у остальных 43,07% военнослужащих имелись начальные проявления тугоухости без изменения категории годности. Полученные сведения обосновывают разработку мер профилактики развития и прогрессирования патологии органа слуха и позволяют обосновать необходимость создания центра слухопротезирования и кохлеарной имплантации в медицинской службе Вооруженных сил Российской Федерации.

**Ключевые слова:** орган слуха, сенсоневральная тугоухость, военнослужащие, летный состав, врачебно-летная экспертиза, тональная аудиометрия, профилактика тугоухости, слухопротезирование, кохлеарная имплантация.

**Введение.** Шум как профессионально вредный фактор актуален для Воздушно-космических сил (ВКС) Минобороны России. Это обусловлено тем, что воздушные суда и вспомогательное оборудование на авиационных объектах являются источниками высокоинтенсивного шума [1, 6, 8, 10]. Рост научно-технического прогресса, развитие и внедрение новых технологий ведут к модернизации существующих и созданию перспективных образцов вооружения и военной техники. Проблема шумовой патологии в ВКС усугубляется определенными недостатками в организации лечебно-профилактических мероприятий в воинских частях, несоблюдением рекомендаций федеральных нормативов при работе с воздействием шума как производственного фактора, отсутствием или недостаточным количеством табельных средств защиты (коллективных и индивидуальных) от воздействия шума, которые, к сожалению, обладают слабой защитной функцией, недостаточно эргономичны и удобны при выполнении профессиональной деятельности [4, 9].

При изучении свидетельств о болезни летного состава выявлено, что у 28,1% летчиков имелась сенсоневральная тугоухость (СНТ) различной степени тяжести. У 1,1% летчиков СНТ послужила

причиной отстранения от летной работы [5]. Проведенное аудиологическое обследование летчиков всех категорий выявило значительный (53,25%) процент лиц, имеющих СНТ первой степени шумовой этиологии. Это свидетельствует о том, что имеющиеся средства индивидуальной защиты от шума, другие меры, направленные на снижение неблагоприятного воздействия шума на орган слуха, недостаточно эффективны [3]. Таким образом, возрастает роль медицинских мероприятий, направленных на профилактику неблагоприятного воздействия шума [2, 7].

Современным решением проблемы сохранения и восстановления слуха у военнослужащих является проведение мероприятий слуховой реабилитации, которые включают в себя слухопротезирование и кохлеарную имплантацию [12]. Более того, своевременная аппаратная коррекция снижения слуха на ранних этапах существенно замедляет прогрессирование тугоухости [13]. Для военнослужащих это означает сохранение категории годности на более длительное время. Зарубежный опыт слухопротезирования и кохлеарной имплантации у военнослужащих, пострадавших в том числе в результате боевых конфликтов, свидетельствует о возможности полного их восстановления в короткие сроки [11].

**Цель исследования.** Изучить заболеваемость СНТ у различных категорий летного состава по результатам врачебно-лётной экспертизы.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось по материалам результатов освидетельствования центральной врачебно-лётной комиссией (ВЛК) на базе филиала № 1 Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н. Бурденко. В 2012–2016 гг. освидетельствовано 7745 военнослужащих из числа летного и лётно-технического состава. За указанный период выдано 2196 свидетельств о болезни, причиной которых явилась в том числе и СНТ.

Статистическая обработка полученных данных проведена с применением методов вариационной статистики с вычислением средних величин ( $M$ ), оценкой вероятности расхождений ( $m$ ), оценкой достоверности изменений с использованием  $t$ -критерия Стьюдента. За достоверную величину принималась разность средних значений при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Развитие профессиональной СНТ прежде всего зависит от дозы шума, получаемой специалистом авиационного профиля. Отличительная особенность профессионального нарушения слуха от других профессиональных заболеваний заключается в том, что у большинства людей с увеличением возраста слух ухудшается независимо от того, действует ли на него шум или нет. На основании этих данных на начальном этапе исследования особенностей формирования СНТ у авиационных специалистов был проведен анализ возраста летного состава и стажа лётной работы.

Выявлено, что из всех проанализированных свидетельств о болезни 1592 военнослужащих признаны не годными к лётной работе. Среди «не годных к лётной работе» 202 военнослужащих имеют в заключении ВЛК хроническую тугоухость, что составляет 12,8% среди признанных не годными к лётной работе.

Среди них число лётчиков составило 122 (60,4%) военнослужащих, 46 (22,77%) – штурманов, 28 (13,86%) других членов экипажа и 6 (2,97%) – руководителей полетов, имеющих тугоухость со средним возрастом направления на ВЛК  $42,1 \pm 0,5$  г.

Возрастной состав летного контингента распределился следующим образом (рисунок).

Средний стаж налета летного состава на момент прохождения ВЛК составлял  $20,6 \pm 0,5$  года, стаж лётной работы до начала заболевания –  $10,1 \pm 0,5$  года. Последующее прогрессирование заболевания также составило  $10,4 \pm 0,4$  года до вынесения заключения о негодности к лётной работе.

Установлено, что число летного контингента, имеющего одностороннее поражение органа слуха, составило 56 военнослужащих (22 (10,89%) – правосторонняя и 34 (16,83%) – левосторонняя тугоухость); в то время как 146 (72,28%) военнослужащих имели двустороннюю тугоухость различного характера и степени. При этом выявлен 1 случай кондуктивной тугоухости, 9 случаев смешанной тугоухости и 192 случая тугоухости по сенсоневральному типу.

Частота военнослужащих со II степенью тугоухости по результатам аудиограмм составила 98 (48,51%) случаев и занимает первое место, 71 (35,15%) случай – военнослужащие, имеющие I степень тугоухости, у 31 (15,35%) военнослужащего выявлена III степень и в 2 (0,99%) случаях – IV степень тугоухости.

Данные о степени тугоухости, полученные в результате проведенной тональной аудиометрии, позволили отразить в заключении ВЛК статью из расписания болезней и определить степени годности к лётной работе.

Так, 13 (6,44%) военнослужащих из числа летного состава получили в заключении ВЛК статью 39-а – стойкое понижение слуха на оба уха до степени восприятия шепотной речи на расстоянии менее 1 м и признаны не годными к лётной работе. 33 (16,34%) во-

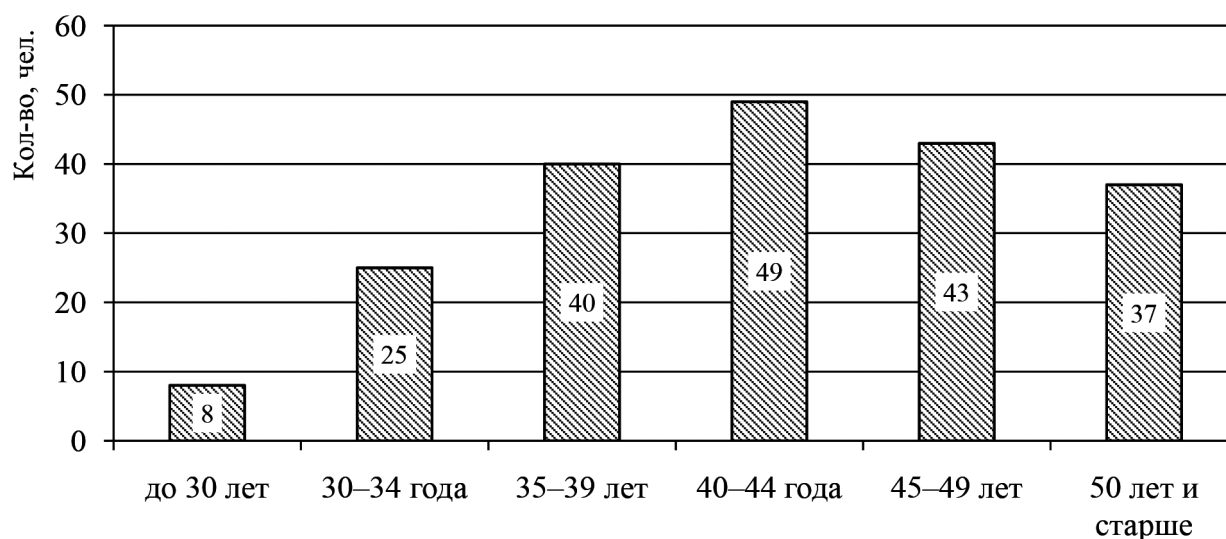


Рис. Возрастной состав летного состава

еннослужащих получили статью 39-б – стойкое понижение слуха на одно ухо до степени восприятия шепотной речи до 1 м, при восприятии шепотной речи на другое ухо от 1 до 4 м. Среди вышеуказанных контингентов 24 военнослужащих имели стойкое понижение слуха на оба уха до степени восприятия шепотной речи на каждое ухо на расстоянии от 1 до 2 м и признаны не годными к летной работе. 69 (34,16%) военнослужащих получили статью 39-в – стойкое понижение слуха на одно ухо до степени восприятия шепотной речи до 1 м или ушной раковины при восприятии шепотной речи на другое ухо не менее 4 м или стойкое понижение слуха на оба уха до степени восприятия шепотной речи на каждое ухо в пределах от 2 до 3 м. Среди вышеуказанных контингентов 63 военнослужащих имели понижение слуха на одно ухо до степени восприятия шепотной речи на это ухо в пределах от 1 до 4 м и признаны не годными к летной работе. 87 (43,07%) военнослужащих из числа летного состава имеют начальные проявления тугоухости без изменения категории годности.

### Выводы

1. Существует объективная необходимость развития слухопротезирования и кохlearной имплантации в Вооруженных силах Российской Федерации.
2. Необходимо создать нормативную правовую базу по регулированию профессиональной деятельности летного состава.

### Литература

1. Гусаров, Д.В. Комплексная оценка формирования «шумовой» патологии и принципы ее диагностики и экспертизы / Д.В. Гусаров [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2011. – № 2 (34). – С. 222–229.
2. Диагностика, экспертиза трудоспособности и профилактика профессиональной сенсорной тугоухости: метод. рекомендации. – М.: МЦФЭР, 2013. – 128 с.
3. Зинкин, В.Н. Анализ рисков здоровью, обусловленных сочетанным действием шума и инфразвука / В.Н. Зинкин [и др.] // Проблемы анализа риска. – 2011. – Т. 8, № 4. – С. 82–92.
4. Измеров, Н.Ф. Человек и шум / Н.Ф. Измеров, Г.А. Суворов, Л.В. Прокопенко. – М.: ГЕОТАР-МЕД, 2001. – 380 с.
5. Козаренко, А.В. Клинико-физиологическое обоснование медикаментозного лечения и профилактики профессиональной нейросенсорной тугоухости: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.В. Козаренко. – СПб., 1995. – 23 с.
6. Козин, О.В. Особенности дифференциальной диагностики профессиональной нейросенсорной тугоухости у лиц летного состава гражданской авиации / О.В. Козин // Вестн. оториноларингологии. – 2009. – № 6. – С. 26–29.
7. Куртов, Ю.А. Ранняя диагностика и профилактика нарушений слуха у летного состава вертолетной авиации в процессе профессиональной деятельности: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ю.А. Куртов. – СПб., 2002. – 19 с.
8. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017. – 220 с.
9. Панкова, В.Б. Новые регламенты диагностики профессиональной тугоухости / В.Б. Панкова // Вестн. оториноларингологии. – 2014. – № 2. – С. 44–88.
10. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. – М.: Б.и., 2005. – 48 с.
11. Сыроежкин, Ф.А. Коррекция слуховых нарушений после хирургического лечения пациентов, страдающих хроническими заболеваниями уха, на этапе медицинской реабилитации / Ф.А. Сыроежкин [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2016. – № 1 (53). – С. 76–81.
12. Сыроежкин, Ф.А. Слуховая реабилитация пострадавших с последствиями черепно-мозговых травм, сочетанных с травмами уха / Ф.А. Сыроежкин, М.В. Морозова // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2016. – № 6. – С. 25–33.
13. Сыроежкин, Ф.А. Современные средства вестибулярной реабилитации и повышение статокINETической устойчивости / Ф.А. Сыроежкин [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2016. – Т. 337, № 4. – С. 36–42.

V.G. Mironov, I.K. Soldatov, P.A. Panevin, I.V. Mironov, P.S. Gushchin, A.V. Soldatova

### Retrospective analysis of professional hearing loss of Air-space forces military personnel

**Abstract.** Research data on level and structure of sensorineural hearing loss among flight personnel who underwent medical and flight expertise for 2012–2016 is given. Among the analyzed evidences of the disease, 12,8% of military personnel have sensorineural hearing loss of varying degrees. The average age of the contingents tested was  $42,1 \pm 0,5$  years, however, the greatest number of cases occurred in the range of 40–44 years, with a flight time of  $20,6 \pm 0,5$  years in the study group. It was also revealed that bilateral hearing loss was observed in 72,28% cases, in 16,83% – left-sided and in 10,89% – right-sided, with prevalence of II degree in 48,51%, I degree in 35,15%; III degree in 15,35% and IV degree in 0,99% of the subjects. In addition, a significant prevalence of military personnel of the flight crew, dismissed from military service for health reasons, with bilateral sensorineural hearing loss of I and II degrees was revealed. So, among the discharged service members 6,44% had a steady decrease in hearing of both ears to the degree of whisper speech hearing at a distance of less than 1 m and are found not suitable for flight work; 16,34% – had a persistent decrease in hearing with one ear to a degree of whisper speech hearing up to 1 meter, while perceiving a whisper with another ear from 1 to 4 m and found to be not suitable for flight work; 34,16% had a steady decrease in hearing with one ear to a degree of whispered speech hearing up to 1 meter or close to an external ear, while it takes 4 m minimum hearing a whispered speech with another or it could be persistent hearing loss on both ears to a degree of perception of a whispered speech on each ear in limits from 2 to 3 m and which are not suitable for flight work; the remaining 43,07% of the service members had initial manifestations of deafness without changing the category of workability. The information presented in this work justifies the development of measures for prevention of the pathology of the hearing organ expansion and progression and will help to justify the need of creating a center for hearing aid and cochlear implantation in the medical service of the Russian Federation Armed Forces.

**Key words:** hearing organ sensorineural hearing loss, military personnel, flight crew, medical and flight examination, tone audiometry, prevention of deafness, hearing aid, cochlear implantation.

Контактный телефон: 8-911-101-97-99; e-mail: ivan-soldatov@mail.ru