

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ФИЗИОЛОГИИ
И ПАТОЛОГИИ ДЫХАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ XVI МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ



**СИСТЕМНЫЙ
АНАЛИЗ В
МЕДИЦИНЕ**

13-14 октября 2022 года

Благовещенск 2022

ББК 5с51я43
УДК 61:519.715(082)
М 33

Печатается по решению организационного комитета XVI международной научной конференции «Системный анализ в медицине» (САМ 2022).

Материалы XVI международной научной конференции «Системный анализ в медицине» (САМ 2022) / под общ. ред. В.П. Колосова. Благовещенск: ДНЦ ФПД, 2022. 217 с. ISBN 978-5-905864-25-4.

Описание и предсказание поведения сложной биологической («живой») системы возможно только на основе системного анализа, предусматривающего получение максимального объема информации, установление взаимосвязей явлений в функционировании системы, выявление отклонений параметров, характеризующих ее деятельность, на основе сопоставления с модельными характеристиками. Опираясь на комплекс общенаучных, экспериментальных, естественнонаучных, статистических, математических методов, системный подход требует нового уровня использования математических методов и компьютерных средств обработки физиологической и клинической информации.

В настоящем сборнике представлен опыт применения методов системного анализа в медицинских и биологических исследованиях, примеры создания компьютерных средств обработки физиологической и клинической информации, а также результаты фундаментальных и прикладных исследований в области биологии, экологии, медицины, общественного здоровья и здравоохранения, выполненных с применением системного анализа.

Материалы печатаются в авторском изложении.

ISBN 978-5-905864-25-4

© Коллектив авторов, под общей редакцией В.П. Колосова.

© Оформление: Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания, 2022.

СОДЕРЖАНИЕ

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ

Бородин Е.А., Тимкин П.Д., Тимофеев Э.А. Поиск лигандов к TRPM8 методами <i>in silico</i>	6
Нагребецкая Ю.В., Панов В.Г., Немальцева А.А. Точное число спектров взаимодействия бинарных факторов	9
Колесник Е.А. Термин, понятие об адаптационном гомеостазисе, его гипотеза, теория и практика	13
Орленкович Л.Н. Анализ взаимосвязей показателей трех систем материнского организма при воздействии биоинсектицида энтомофторина в эксперименте	16
Шабанов Г.А., Рыбченко А.А., Лебедев Ю.А. Физиологические принципы диагностики и коррекции организма человека на основе спектрального анализа ритмической активности головного мозга	19
Бородин Е.А. Инженерия белков	23
Недид С.Н., Штарберг М.А., Бородин Е.А. Влияние облепихового масла и дигидрокверцитина на интенсивность окислительного стресса и воспаления при экспериментальном диверсионном колите у крыс	26
Барскова Л.С., Виткина Т.И., Веремчук Л.В. Отклик клеточных параметров альвеолярных макрофагов крыс линии вистар на дисперсность твердых взвешенных частиц атмосферного воздуха	29
Мартусевич А.К., Бочарин И.В.; Гурьянов М.С., Зайцев Д.С. Изучение эффективности стандартизированной метаболической коррекции у спортсменов с использованием методов биокристалломики	33
Бочарин И.В., Мартусевич А.К., Зайцев Д.С. Комплексная оценка структурных и метаболических особенностей плазмы крови у высококвалифицированных спортсменов	36

СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ульянычев Н.В., Ульянычева В.Ф. Экспертная система статистической обработки результатов медико-биологических исследований (подготовка данных)	40
Ульянычев Н.В., Ульянычева В.Ф. Экспертная система статистической обработки результатов медико-биологических исследований (анализ данных)	46
Голосовский М.С., Юдин А.Б., В.Р. Медведев, Васягин С.Н. Алгоритм нечёткого логического вывода с использованием баз данных для применения в медицинских системах	60
Шабанов Г.А., Рыбченко А.А., Лебедев Ю.А. Технологическая платформа для диагностики состояния функций и заболеваний человека на основе анализа ритмической активности головного мозга	65
Потемкина Н.С., Крутько В.Н. Цифровой сервис для улучшения здоровья и роста продолжительности активной жизни «Пирамида питания – оценка и планирование»	68
Полякова М.В. Компьютеризированное проектирование/компьютеризированное производство функциональной трехмерной ткани и органных конструкций	72
Окунь Д.Б., Ковалев Р.И. База знаний методов восстановительного лечения остеохондроза позвоночника, как элемент интеллектуальной системы	74
Самсонов И.В., Таратонов И.А. Модульно-наращиваемая система регистрации медико-биологических показателей активности пользователя экзоскелета	78

Акилова И.М. Разработка программного обеспечения «Диагностика воспалительного процесса» для врача-инфекциониста	82
Петряева М.В. Интерпретируемая база знаний для дифференциальной диагностики межреберной невралгии	85
Кащеев П.О. Применение технологий искусственного интеллекта при моделировании поведения виртуальных объектов	89
<i>СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ</i>	
Андриевская И.А., Ишутина Н.А., Кутепова О.Л., Абулдинов А.С., Лязгиян К.С., Жуковская О.В. Способ прогнозирования анемии беременных с COVID-19 пневмонией	92
Довжикова И.В., Ишутина Н.А., Андриевская И.А., Гориков И.Н., Дорофиенко Н.Н. Способ прогнозирования преэклампсии во втором триместре у женщин с реактивацией цитомегаловирусной инфекции	96
Ишутина Н.А., Андриевская И.А., Довжикова И.В., Дорофиенко Н.Н. Способ прогнозирования угрозы прерывания беременности в первом триместре у пациенток с цитомегаловирусной инфекции	100
Бельская Л.В. Изменения биохимического состава слюны в зависимости от HER2-статуса рака молочной железы	104
Бельская Л.В. Анализ риска возникновения рецидива у пациенток с первично операбельным раком молочной железы	107
Бородин П.Е. Окислительный стресс и воспаление при COVID-19 у неврологических больных	111
Нагиева Л.А. Окислительный стресс и воспаление при Covid-19 у офтальмологических больных	113
Петренко М.А. Роль окислительного стресса и воспаления в развитии катаракты при хронических неинфекционных заболеваниях	116
Буданова Е.И., Тушнова Л.К., Еркин Н.В. Алгоритм комплексного исследования воображения у детей с ограниченными возможностями здоровья	119
Приходько А.Г., Нахамчен Л.Г. Способ дифференциальной диагностики изолированной холодовой и сочетанной холодовой и осмотической гиперреактивности дыхательных путей у больных бронхиальной астмой	121
Игнатъева Е.А. Границы нормы и критерии отклонения от нормы некоторых параметров КТ-денситоволюметрии	126
Приходько А.Г., Нахамчен Л.Г. Способ диагностики холодовой гиперреактивности дыхательных путей у больных бронхиальной астмой	130
Пирогов А.Б., Перельман Ю.М., Приходько А.Г., Колотова Е.В., Ульянычев Н.В. Подходы к изучению воспаления бронхов у больных бронхиальной астмой с разными формами гиперреактивности дыхательных путей	135
Пирогов А.Б., Зиновьев С.В., Приходько А.Г., Перельман Ю.М., Наумов Д.Е., Ульянычев Н.В. Паттерны воспаления в организации цитологического фенотипирования у больных бронхиальной астмой с осмотической гиперреактивностью дыхательных путей	140
Пирогов А.Б., Перельман Ю.М., Приходько А.Г., Нахамчен Л.Г., Прозорова А.В. Подходы к диагностике изолированной и сочетанной гиперреактивности дыхательных путей	146
Нахамчен Л.Г., Гориков И.Н., Одиреев А.Н., Бушманов А.В., Баталова Т.А., Гасанова С.Н. Состояние центральной нервной системы у новорожденных от матерей, перенесших обострение хронического простого бронхита цитомегаловирусной этиологии	149

Нахамчен Л.Г., Гориков И.Н., Колосов В.П., Одиреев А.Н., Андриевская И.А., Ишутина Н.А., Бушманов А.В., Довжикова И.В. Состояние фетоплацентарного комплекса во втором триместре гестации у женщин с обострением хронического простого бронхита, ассоциированным с цитомегаловирусной инфекцией 154

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Колосов В.П., Курганова О.П., Манаков Л.Г., Полянская Е.В., Перельман Ю.М. Влияние пандемии COVID-19 на динамику смертности населения Амурской области 159

Манжикова С.Ц. Аналитический мониторинг текущей ситуации с туберкулезом в Кыргызской республике 162

Ананина О.А., Жуйкова Л.Д. Применение метода DALY для оценки потерянных лет жизни от смертности и инвалидизации рака тела матки на примере Томской области 168

Колосов В.П., Манаков Л.Г., Полянская Е.В., Перельман Ю.М. Динамика заболеваемости и смертности населения по причине болезней органов дыхания в пандемический по COVID-19 период на территории Дальневосточного федерального округа 172

Колосов В.П., Курганова О.П., Перельман Ю.М., Полянская Е.В., Манаков Л.Г., Шибалов П.В., Дараева Б.Б., Гребенюк А.Н. Прогнозная оценка эффективности вакцинопрофилактики острых респираторных инфекций среди строителей Амурского газоперерабатывающего завода 177

Веремчук Л.В., Виткина Т.И., Барскова Л.С. Оценка воздействия техногенного загрязнения атмосферы на иммунную систему пациентов с бронхолегочной патологией и здорового населения г. Владивостока 182

Сливина Л.П., Шешегов П.М., Зинкин В.Н. Производственный шум и инфразвук: профессиональная патология и проблемы 186

Донцов В.И., Крутько В.Н. Оценка скорости старения популяций для оценки личностного потенциала и качества жизни 190

Иванов М.В.; Харитонов В.В. Рискометрия профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний у авиационных специалистов государственной авиации 193

Сливина Л.П., Шешегов П.М., Зинкин В.Н. Медико-технические требования для средств защиты от авиационного шума 197

Буданова Е.И., Тушнова Л.К., Еркин Н.В. Программа развития сознательного отношения к здоровому образу жизни 201

Хлопотов Р.С. Состояние и перспективы цифровой нутрициологии 204

Katola V.M. L-forms circulating in the blood plasma patients with active pulmonary tuberculosis 206

Katola V.M. L-transformation of M. Tuberculosis H37Rv in a multiple component mineral environment 209

Katola V.M. Content of mineral elements in the blood of residents of Blagoveschensk (Amur region) 212

ных акустических колебаний // Рос.журн.биомеханики. 2020. №2. С. 216-231.

23. Зинкин В.Н., Шешегов П.М. Авиационный шум: риск нарушения здоровья человека и меры профилактики // Защита от повышенного шума и вибрации: сборник докладов. Балтийский государственный технический университет "Военмех", 2017. С. 493-520.

Сливина Людмила Петровна, e-mail: slivins@yandex.ru.

© 2022 В.И. Донцов, д-р мед. наук, В.Н. Крутько, д-р техн. наук

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, Москва

ОЦЕНКА СКОРОСТИ СТАРЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЛИЧНОСТНОГО ПОТЕНЦИАЛА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ²

В целом, уровень трудовой и социальной активности человека, его качество жизни (КЖ) и личностный потенциал (ЛП) зависят от его общей жизнеспособности, которая снижается с возрастом. Показано, что скорость старения для рассмотренных стран оставалась неизменной в течение столетий, но с середины XX века наблюдается постоянное снижение скорости старения, что противодействует демографическому эффекту постарения населения.

Ключевые слова: качество жизни, личностный потенциал, возрастные изменения, старение, скорость старения.

V.I. Dontsov, V.N. Krutko

Federal Research Center "Computer Science and Control" of Russian Academy of Sciences

ASSESSMENT OF THE AGING RATE OF POPULATIONS TO ASSESS PERSONAL POTENTIAL AND QUALITY OF LIFE

In general, the level of labor and social activity of a person, his quality of life and personal potential depend on his overall viability, which decreases with age. It is shown that the rate of aging for the countries considered has remained unchanged for centuries, but since the middle of the XX century there has been a constant decrease in the rate of aging, which counteracts the demographic effect of aging of the population.

Key words: quality of life, personal potential, age-related changes, aging, aging rate.

Проблематика исследования ЛП и КЖ находится на стыке психологии, физиологии, гигиены, теории управления и информационных технологий, а количественное определение этих показателей имеет важное практическое значение [1]. Повсеместно наблюдающееся постарение населения (увеличение доли пожилых в обществе) влияет на экономико-социальные процессы и на КЖ, а ЛП отдельного человека существенно зависит от возраста, так как общая жизнеспособность организма выражено снижается с возрастом [2].

Цель работы – исследование возрастных изменений скорости старения в истории, используя данные по возрастной смертности для ряда стран, учитывая важную роль и влияние процесса биологического старения на ЛП и КЖ человека.

² Исследование выполнено при частичной финансовой поддержке РФФИ, проект № 19-29-01046 «Разработка базы знаний, моделей и методов для оценки и управления здоровьем и трудоспособностью как важнейшими составляющими индивидуального личностного потенциала», а также при частичной финансовой поддержке НТИ ДК «Хелснет» в рамках научного проекта «Интеллектуальная цифровая платформа персонализированного управления качеством жизни «Health Heuristics»»

Материалы и методы. Изучена возрастная смертность в 40 странах мира в период 1750–2014 гг., используя данные сайта Human Mortality Database (<http://www.mortality.org>, доступно на 25.01.2019). В таблицах базы данных представлены смертность за 1 год с историческими периодами в 10 лет, а расчетные показатели: возрастная интенсивность смерти; средняя продолжительность жизни. Для обработки данных использовали стандартную программу Microsoft Office Excel, а также специально разработанную нами программу “Диагностика старения” [3].

Строили графики изменения общей возрастной интенсивности смертности (m) и ее приращения ($d(m)$) для соседних возрастов в логарифмическом масштабе в возрастах 1–110 лет с 10–летними интервалами в истории и затем рассчитывали показатели формулы Гомперца-Мейкема с помощью известных описанных методов [4]: $m = A + R_0 \exp(k t)$, где A – константа, показатель внешних влияний на смертность; R_0 и k – коэффициенты, которые, как принято считать, отражают биологическую природу смертности, т.е. собственно старение: R_0 – начальный уровень старения популяции, k – скорость изменения старения. Также рассчитывали показатель $d(m)$ – приращение интенсивности смертности за год, что включает константу A и отражает собственно скорость старения. Учитывали также максимальную (МПЖ) и среднюю (СПЖ) продолжительности жизни.

Результаты. Показано, что скорость старения, рассчитанная как показатели $m-A$ и $d(m)$, одинакова для каждой страны в истории до середины XX в., однако, затем отмечается снижение кривых скорости старения для возрастов 55–75 лет (рисунок 1, на примере приращения интенсивности смертности 75-летних по 20 странам).

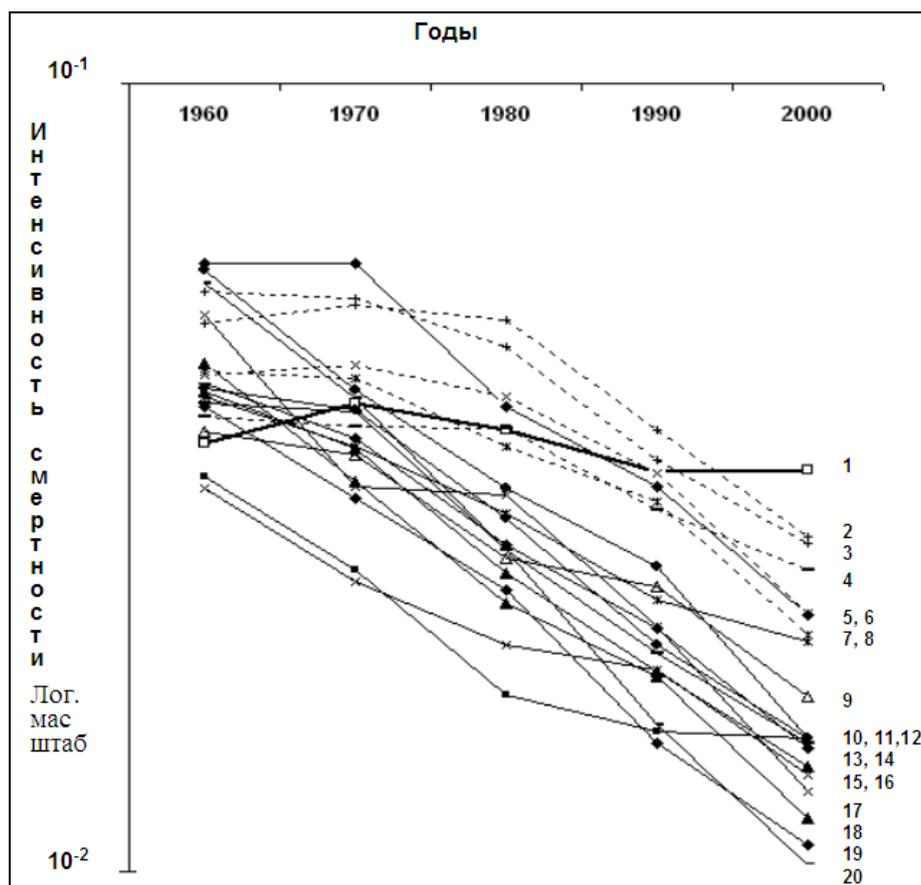


Рис. 1. Изменение скорости старения – $d(m)$ для 75-летних в XX веке.

Сверху вниз страны: 1 – Россия (жирная линия), 2 – Чехия, 3 – Венгрия, 4 – Латвия, 5 – Польша, 6 – Португалия, 7 – Эстония, 8 – Англия, 9 – Норвегия, 10 – Финляндия, 11 – США, 12 – Италия, 13 – Швеция, 14 – Испания, 15 – Австралия, 16 – Канада, 17 – Новая Зеландия, 18 – Швейцария, 19 – Франция, 20 – Япония. Штриховые линии – постсоветские страны.

Для 12 стран, по которым имеются данные с 1900 г., снижение параметра $m-A$ для 65-летних лиц за период 100 лет до 2000 г. составило в среднем 2.79 раза (с 0.0313 ± 0.0070 до 0.0112 ± 0.0019 ; $P < 0.001$); аналогично для параметра " $d(m)$ " в среднем 2.81 раза (с 0.00279 ± 0.00052 до 0.000990 ± 0.000020 ; $P < 0.001$).

Максимальная продолжительность жизни как возраст вымирания стандартной когорты, отражающий темпы старения, также увеличивается (например, для Франции со 105–106 лет за 1840–1940 гг. до 114 в 2010 г.).

С 1950 г. снижается параметр k (главная характеристика скорости старения) формулы Гомперца-Мейкема, отражающий экспоненциально растущую интенсивность смертности с возрастом (для 12 стран от 0.177 ± 0.0056 за 1810–1940 гг. до 0.0833 ± 0.0064 за 1950–2010 гг., $P < 0.001$). Корреляция параметра k с текущим годом в истории Франции за 1810–1940 гг. отсутствует ($r = -0.079$), в то время как с 1950 г. корреляция стала высоко значимой ($r = -0.941$).

В то же время резкое снижение параметра A (например, во Франции в 2.6 раза с 1840 по 1940 гг.) никак не влияет на скорость старения в более ранние исторические эпохи. В начале XX в. параметр A во многих странах становится отрицательным, в то же время параметр k , отражающий скорость старения, уменьшается в наибольшей степени.

Влияние внешних условий на скорость старения вполне вероятно [2, 5, 6]. Нами также предложено представление о старении, сближающее патологические изменения при естественном старении и при возрастных заболеваниях [7]. Если принять эту гипотезу, тогда профилактика возрастных заболеваний и высокий уровень медицинской и социальной помощи будут сказываться на видимой скорости старения, хотя в более старших возрастах долгожителей выраженные изменения физиологических показателей при естественном старении нивелируют этот эффект и ведут к инверсии сниженной смертности в возрастах долгожителей на повышенную [8]. Выраженные медико-социальные и экономические улучшения качества жизни, диспансеризация, профилактика заболеваний и пропаганда здорового образа жизни, наблюдающиеся в истории с середины XX в., вероятно, и являются причинами, снижающими скорость старения человека.

Заключение. До середины XX века резкое повышение средней продолжительности жизни для всех стран Мира не сопровождается значимыми изменениями скорости старения. Однако, со второй половины XX века при относительно более медленном повышении продолжительности жизни скорость старения заметно снижается. Вероятной причиной является значительное улучшение медико-социальной помощи и качества жизни с середины 20-го столетия, а также возможное влияние терапии хронических заболеваний на механизмы старения. В целом, несомненно, КЖ, ЛП и скорость старения влияют друг на друга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Факторы, влияющие на трудоспособность работающих лиц пожилого возраста (обзор литературы) / Е.Б.Анищенко, Л.В.Гранковская, А.А.Важенина и др. // Гигиена и санитария. 2022. Т. 101, №1. С. 95-101. DOI: 10.47470/0016-9900-2022-101-1-95-101
2. Донцов В.И., Ермакова Н.А., Какорина Е.П., Крутько В.Н., Кузнецов П.П. Оценка процессов старения в индивидуальной динамике показателей здоровья и трудоспособности // Медицина труда и промышленная экология. 2020. №5. С. 311-317. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-5-311-317.
3. Донцов В.И., Крутько В.Н. ДИАГНОСТИКА СТАРЕНИЯ: Искусственный интеллект: Программа для ЭВМ, свидетельство о государственной регистрации № 2021616310 от 20.04.2021.
4. Gavrilov L.A., Gavrilova N.S. The Biology of Life Span: A Quantitative Approach. N.Y.: Harwood Acad. Publ., 1991. 385 p.
5. Finch C.E. Evolution of the human lifespan and diseases of aging: roles of infection, inflammation, and nutrition // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2010. Vol. 107, №1. P. 1718-1724.
6. Ribeiro A.I., Krainski E.T., Carvalho M.S., De Fátima de Pina M. The influence of socioeconomic

deprivation, access to healthcare and physical environment on old-age survival in Portugal // *Geospat Health*. 2017. Vol. 12, №2. P. 581.

7. Krut'ko V.N., Dontsov V.I., Khalyavkin A.V., Markova A.N. Natural aging as a sequential poly-systemic syndrome // *Frontiers Biosci. Landmark*. 2018. Vol. 23. P. 909-920. Doi:10.2741/4624.
8. Dontsov V.I. Historical stability of the human aging rate and its decline in our time // *Biology Bulletin*. 2021. Vol. 48, No. 2. P. 103-106. Doi: 10.1134/S1062359021020047

Донцов Виталий Иванович, e-mail: dontsovvi@mail.ru

© 2022 г. **М.В. Иванов¹**; **В.В. Харитонов²**, канд. техн. наук, доц.

¹*Государственный летно-испытательный центр имени В.П. Чкалова,*

г. Ахтубинск Астраханской области;

²*филиал «Взлёт» Московского авиационного института (государственного технического университета), г. Ахтубинск Астраханской области*

РИСКОМЕТРИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОБУСЛОВЛЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У АВИАЦИОННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВИАЦИИ

Представлены основные результаты современных исследований рисков развития профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний у авиационных специалистов государственной авиации с акцентом на минимизацию таких рисков.

Ключевые слова: авиационный шум, защита от шума, авиационная медицинская акустика.

Ivanov M.V., Kharitonov V.V.

State Flight Test Center named after V.P. Chkalov, Akhtubinsk, the Astrakhan region;

Branch "Rise" of the Moscow Aviation Institute (State Technical University),

Akhtubinsk, the Astrakhan Region

RISKOMETRY OF PROFESSIONAL AND PROFESSIONALLY CAUSED DISEASES IN AVIATION SPECIALISTS OF STATE AVIATION

The main results of modern studies of the risks of developing professional and professionally caused diseases in aviation specialists of state aviation are presented with an emphasis on minimizing such risks.

Key words: aircraft noise, noise protection, aviation medical acoustics.

В связи с ростом энерговооруженности летательных аппаратов актуализируется задача по защите летного (ЛС) и инженерно-технического (ИТС) от воздействия комплекса вредных факторов, повышающих физическую, психологическую и моральную нагрузку на организм, ведущих к возникновению стрессовых состояний, а, следовательно, и развитию заболеваний, приводящих к профессиональной непригодности [1-5].

При исследовании условий труда ЛС возникают определенные трудности, обусловленные действием комплекса вредных и опасных производственных факторов, к которым относятся, прежде всего, высокоинтенсивный широкополосный шум; повышенные уровни общей и локальной вибрации [6-8].

В большинстве случаев эти производственные факторы по показателям выраженности соответствуют допустимому классу (класс 2), но при этом надо учитывать, что профессиональная деятельность ЛС выполняется в условиях высокой психологической и психоэмоциональной нагрузки, поэтому по напряженности труда она относится к вредному классу (класс 3) [9].

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Katola V.M. 206, 209, 212
Абулдинов А.С. 92
Акилова И.М. 82
Ананина О.А. 168
Андриевская И.А. 92, 96, 100, 154
Барскова Л.С. 29, 182
Баталова Т.А. 149
Бельская Л.В. 104, 107
Бородин Е.А. 6, 23, 26
Бородин П.Е. 111
Бочарин И.В. 33, 36
Буданова Е.И. 119, 201
Бушманов А.В. 149, 154
Васягин С.Н. 60
Веремчук Л.В. 29, 182
Виткина Т.И. 29, 182
Гасанова С.Н. 149
Голосовский М.С. 60
Гориков И.Н. 96, 149, 154
Гребенюк А.Н. 177
Гурьянов М.С. 33
Дараева Б.Б. 177
Довжикова И.В. 96, 100, 154
Донцов В.И. 190
Дорофиенко Н.Н. 96, 100
Еркин Н.В. 119
Еркин Н.В. 201
Жуйкова Л.Д. 168
Жуковская О.В. 92
Зайцев Д.С. 33, 36
Зинкин В.Н. 186, 197
Зиновьев С.В. 140
Иванов М.В. 193
Игнатъева Е.А. 126
Ишутина Н.А. 92, 96, 100, 154
Кащеев П.О. 89
Ковалев Р.И. 74
Колесник Е.А. 13
Колосов В.П. 154, 159, 172, 177
Колотова Е.В. 135
Крутько В.Н. 68, 190
Курганова О.П. 159, 177
Кутепова О.Л. 92
Лебедев Ю.А. 19, 65
Лязгиян К.С. 92
Манаков Л.Г. 159, 172, 177
Манжикова С.Ц. 162
Мартусевич А.К. 33
Мартусевич А.К., 36
Медведев В.Р. 60
Нагиева Л.А. 113
Нагребецкая Ю.В. 9
Наумов Д.Е. 140
Нахамчен Л.Г. 121, 130, 146, 149, 154
Недид С.Н. 26
Немальцева А.А. 9
Одиреев А.Н. 149, 154
Окунь Д.Б. 74
Орленкович Л.Н. 16
Панов В.Г. 9
Перельман Ю.М., 135, 140, 146, 159, 172, 177
Петренко М.А. 116
Петряева М.В. 85
Пирогов А.Б. 135, 140, 146
Полякова М.В. 72
Полянская Е.В. 159, 172, 177
Потемкина Н.С. 68
Приходько А.Г. 121, 130, 135, 140, 146
Прозорова А.В. 146
Рыбченко А.А. 19, 65
Самсонов И.В. 78
Сливина Л.П. 186, 197
Таратонов И.А. 78
Тимкин П.Д. 6
Тимофеев Э.А. 6
Тушнова Л.К., 119, 201
Ульянычев Н.В. 40, 46, 135, 140
Ульянычева В.Ф. 40, 46
Харитонов В.В. 193
Хлопотов Р.С. 204
Шабанов Г.А. 19, 65
Шешегов П.М. 186, 197
Шибалов П.В. 177
Штарберг М.А. 26
Юдин А.Б. 60

МАТЕРИАЛЫ
XVI международной научной конференции
«Системный анализ в медицине» (САМ 2022)

13-14 октября 2022 года,
г. Благовещенск

Авторы несут ответственность за достоверность информации
и представленных сведений

Компьютерная верстка Н.В. Соколова

Сверстано редакционной службой ДНЦ ФПД,
675000, Благовещенск, ул. Калинина, 22.
Отпечатано в ООО «ИПК «ОДЕОН», г. Благовещенск, ул. Вокзальная, 75
Формат 60×90/8. Усл. печ. л. 17,04. Тираж 300.
Подписано к печати 12.10.2021.