ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕДИЦИНЫ ТРУДА ИМЕНИ АКАДЕМИКА Н.Ф. ИЗМЕРОВА»  
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*На правах рукописи*

ЗИБАРЕВ Евгений Владимирович

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННОСТИ  
ТРУДА У ПИЛОТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

1. Медицина труда

диссертация на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Научные консультанты:

заслуженный деятель науки, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН Бухтияров Игорь Валентинович

доктор медицинских наук, профессор Кузьмин Сергей Владимирович

Москва - 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ 4

ВВЕДЕНИЕ 7

[ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ЛЕТНОГО ТРУДА И ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ](#bookmark2) [ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО](#bookmark2)

[ПРОЦЕССА У ПИЛОТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ](#bookmark2)

(ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР) 20

1. Условия труда пилотов гражданской авиации 20
2. [Роль оценки напряженности труда в обеспечении безопасности полетов29](#bookmark4)
3. Анализ факторов риска развития утомления у пилотов 34
4. Состояние здоровья и профессиональная заболеваемость пилотов 50

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 61

[ГЛАВА 3. УСЛОВИЯ ТРУДА ПИЛОТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.. 80](#bookmark9)

1. [Гигиеническая характеристика производственных факторов на рабочих](#bookmark10)

местах пилотов и особенности их нормирования 80

1. [Анализ условий труда пилотов по данным санитарно-гигиенических](#bookmark13)

характеристик 117

1. [Анализ исследований напряженности труда пилотов по результатам](#bookmark14)

анкетирования 124

[ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ПРИЧИН АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В](#bookmark15)

ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ 134

[ГЛАВА 5. АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ ПИЛОТОВ 173](#bookmark19)

1. Анализ хронической заболеваемости 173
2. Анализ причин профессиональной непригодности 184
3. Анализ профессиональной заболеваемости 187
4. Анализ показателей смертности 193

ГЛАВА 6. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПИЛОТОВ ВС ГА В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОЛЕТОВ НА АВИАЦИОННЫХ ТРЕНАЖЕРАХ 201

[ГЛАВА 7. КОНЦЕПЦИЯ ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДА У](#bookmark33)

ПИЛОТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ 222

1. [Критерии оценки напряженности труда по данным расследования](#bookmark34)

авиационных происшествий и анкетного опроса 222

1. [Критерии оценки напряженности труда на основе анализа руководств](#bookmark35)

по летной эксплуатации 231

1. [Критерии оценки напряженности труда по показателям](#bookmark36)

информационных нагрузок 237

1. [Критерии оценки напряженности труда по результатам](#bookmark37)

физиологических исследований и данным окулографии 242

1. Новая концепция оценки напряженности труда пилотов 247

[ГЛАВА 8. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ УТОМЛЕНИЯ](#bookmark39)

ПИЛОТОВ 254

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 278](#bookmark40)

[ПЕРЕЧЕНЬ УТВЕРЖДЕННЫХ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ](#bookmark42)

ТЕХНОЛОГИЙ 291

ВЫВОДЫ 295

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ 299

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ 299

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 301

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Законодательным ведомствам, специалистам по медицине труда, нормированию и охране труда, руководителям авиационных предприятий, работодателям, медицинским работникам рекомендуется внедрить:

* новые критерии оценки напряженности труда, индивидуальный показатель летных нагрузок и интегральный показатель утомления;
* учет особенностей проведения специальной оценке условий труда на рабочих местах членов экипажей воздушных судов гражданской авиации;
* проведение хронометражных исследований по данным руководств летной эксплуатации для оценки напряженности труда пилотов при управлении различными типами воздушных судов отечественного и иностранного производства в условиях авиационных тренажеров;
* профессиональную оценку рисков членов летных экипажей различных типов воздушных судов с использованием разработанных критериев;
* формирование группы риска пилотов на основе разработанной методологии и систему мониторинга динамики контролируемых показателей для своевременного реагирования и корректировки;
* программу СУРУ/АПКУ для разработки комплекса персонифицированных мер предупреждения утомления.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Перспективным направлением развития выполненных исследований может явиться оценка эффективности внедрения программы СУРУ/АПКУ членов летных экипажей воздушных судов, а также результатов применения новых критериев оценки напряженности труда, индивидуальных летных нагрузок и интегрального показателя утомления, в сопоставлении с показателями динамики рисков авиационных происшествий и данными регулярных анкетных опросов пилотов. Приоритетными направлениями в поддержании высокой работоспособности пилотов и обеспечении безопасности полетов будут являться: гигиеническая оценка условий труда и напряженности трудового процесса, с учетом разработанных Особенностей проведения специальной оценке условий труда в данной профессиональной группе, оценка профессиональных рисков, а также контроль психофизиологического состояния и выявление признаков утомления действующих пилотов на основании предложенных критериев оценки психофизиологического тестирования, вариабельности сердечного ритма и глазодвигательной активности с последующим применением комплекса разработанных превентивных мер.