

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Доктора медицинских наук, профессора, директора Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний»

ФИЛИМОНОВА СЕРГЕЯ НИКОЛАЕВИЧА

на диссертационную работу **Бетц Кристины Валерьевны** «Исследование смертности специалистов авиационно-космического профиля», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.4. Медицина труда

Актуальность исследования

Высокие уровни смертности в трудоспособном возрасте, наблюдающиеся сегодня в России, названы одними из рисков национальной безопасности в долгосрочной перспективе, что диктует необходимость в тщательном анализе показателей состояния здоровья работников различных отраслей промышленности, особенно в отдаленном периоде, с целью совершенствования мер, направленных на сохранение их здоровья.

Оценка роли профессиональных и социально-экономических факторов в формировании заболеваемости и смертности работников невозможна без применения методов аналитической эпидемиологии. Именно методы аналитической эпидемиологии, являясь наиболее достоверными с позиции доказательной медицины, направлены на формулирование этиологических гипотез, изучение причинно-следственных связей и оценку эффективности профилактических мероприятий.

Среди большого разнообразия видов экономической деятельности именно авиационно-космическая промышленность имеет особый статус и важное политическое и экономическое значение, поскольку обуславливает престиж и научно-техническое развитие государства. В этой связи сохранение здоровья пилотов и космонавтов, являющихся высококвалифицированными специалистами, имеет первостепенное значение, поскольку достижение новых высот с использованием

современных инженерных решений невозможно без непосредственного участия человека-оператора.

До настоящего времени не проводились исследования по изучению смертности пилотов гражданской авиации, малоизученными оставались вопросы состояния здоровья космонавтов в отдаленном периоде. Небольшой период развития авиационно-космической отрасли только к настоящему времени накопил достаточное количество данных для проведения аналитических эпидемиологических исследований.

Таким образом, тема диссертационной работы Бетц Кристины Валерьевны, посвященная изучению смертности специалистов авиационно-космического профиля, является, несомненно, актуальной и прежде всего в рамках специальности 3.2.4. Медицина труда.

Научная новизна исследования и полученных результатов

Впервые получены количественные характеристики смертности пилотов гражданской авиации и космонавтов, являющихся особыми профессиональных группами, которые испытывают выраженное воздействие на состояние здоровья двух разнонаправленных групп факторов. С одной стороны, это вредные и опасные условия труда, оказывающие негативное влияние на здоровье. С другой стороны, тщательный профессиональный отбор и высокие уровни медицинского и социально-экономического обеспечения способствуют сохранению здоровья специалистов на протяжении жизни.

Установлен достоверно более низкий риск смерти для космонавтов, совершивших космической полет, по сравнению с космонавтами без опыта космических полетов, что указывает на значимую роль социально-экономических факторов в формировании смертности отобранных специалистов.

Показана возможность использования для проведения аналитических эпидемиологических исследований новых перспективных источников

информации – цифровых информационных систем, концентрирующих данные от различных поставщиков.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов определяется продуманным дизайном исследования, большим статистическим материалом (более 18000 пилотов гражданской авиации, а также все отобранные с СССР и России космонавты), применением методов аналитической эпидемиологии, в частности когортного эпидемиологического метода, комплекса медико-демографических и математико-статистических методов, адекватных цели и задачам исследования, а также достаточной апробацией работы на национальных и международных конференциях.

Положения, выносимые на защиту, выводы, заключение по результатам диссертационного исследования полностью соответствуют поставленным цели и задачам, научно обоснованы и отражают значимость полученных результатов.

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы

Диссертационное исследование имеет высокую научную и практическую значимость. Полученные результаты очерчивают факторы, влияющие на смертность пилотов гражданской авиации и космонавтов, а также определяют вопросы, которые необходимо решить в дальнейшем для последующего развития отрасли и продления трудового долголетия пилотов и космонавтов.

Результаты исследования легли в основу ряда медико-профилактических технологий: «Сравнительная оценка показателей здоровья населения трудоспособного возраста и работающих в России и ее регионах» и «Метод параллельного исследования влияния производственных и непроизводственных факторов на смертность мужского населения в промышленных моногородах», а также базы данных «База данных

показателей заболеваемости населения трудоспособного возраста и работающих в России и регионах» (номер государственной регистрации № 2021622437 от 10.11.2021 г.).

Работа выполнена в рамках темы научно-исследовательских работ ФГБНУ «НИИ МТ» «Состояние здоровья населения трудоспособного возраста как основного источника трудовых ресурсов» (государственная регистрация темы № АААА-А19-119030190050-1). На выполнение исследования, соответствующего части диссертационной работы, был получен Грант РФФИ № 19-315-90023 «Влияние факторов космического полета на причины и уровни смертности космонавтов».

По теме работы опубликованы 10 научных работ, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов по теме диссертационных работ, в том числе 2 статьи, входящих в международную реферативную базу данных и систем цитирования (Scopus).

Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа построена по традиционному плану, изложена на 124 страницах, включая 6 таблиц и 13 рисунков. Список литературы включает 231 источник, из которых 74 – иностранные. Диссертация включает: введение, аналитический обзор литературы, главу «Материалы и методы исследования», две главы результатов собственных исследований, заключение, выводы, перспективы дальнейшей разработки темы, список сокращений и условных обозначений, список литературы.

Текст диссертации изложен последовательно и логично, написан доступным литературным языком.

Во **введении** достаточно полно отражены актуальность, цель и задачи исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту. Обоснованы научная новизна и практическая значимость работы, методология и методы исследования.

Первую главу составляет аналитический обзор литературы, проведенный по нескольким направлениям, которые включают актуальность

аналитических эпидемиологических исследований состояния здоровья и смертности работников различных отраслей, а также эволюцию подходов к изучению здоровья пилотов гражданской авиации и космонавтов. На основании анализа литературы автор обосновывает актуальность диссертационного исследования.

Вторая глава посвящена постановке исследования и содержит схему диссертационной работы, объем и методы исследований, материалы и методы для решения поставленных задач.

Для реализации поставленной цели и задач исследования был использован комплекс методов аналитической эпидемиологии. Профессиональная группа из 18254 пилотов гражданской авиации была сформирована с использованием цифровой информационной системы Пенсионного фонда РФ. Анализ смертности проведен за 5-летний период наблюдения: с 2015 по 2019 гг. В ходе исследования рассчитаны повозрастные коэффициенты смертности пилотов для 5-летних возрастных групп, стандартизованный коэффициент смертности (за стандарт принята возрастная структура мужского населения России за тот же период), а также выполнена количественная оценка риска смерти пилотов по сравнению с населением на основе показателя отношения шансов с 95% доверительным интервалом.

Для изучения смертности космонавтов выполнено когортное эпидемиологическое исследование с ретроспективно составленной когортой за 59-летний период (с 1960 по 2018 гг.). Изучены структура причин смерти для космонавтов, имеющих и не имеющих опыт космического полета, а также средний общий налет в подгруппах космонавтов, умерших от ведущих причин смерти. Сравнительная оценка риска смерти для космонавтов, совершивших полет в космос, проведена с использованием показателя стандартизованного относительного риска с 95% доверительным интервалом с двумя контрольными группами: по сравнению с мужским населением России и с космонавтами, не совершившими космический полет.

В третьей главе представлены результаты анализа условий труда пилотов гражданской авиации и космонавтов, проведенного с использованием научной литературы, а также описаны принципы профессионального отбора в профессию.

Показано, что трудовая деятельность пилотов гражданской авиации и космонавтов сопряжена с воздействием комплекса неблагоприятных факторов, таких как высокие уровни психоэмоциональных нагрузок, связанные с ответственностью за свою жизнь и жизнь других людей, большими объемами перерабатываемой информации, дефицитом времени, шум, вибрация, перегрузки разной направленности, ионизирующее и неионизирующее излучение, особенности микроклимата, невесомость (для космонавтов).

Комплексная оценка позволяет отнести труд пилотов гражданской авиации к 3 классу 3 степени вредности, а труд космонавтов – к 4 классу, экстремальному. Такие уровни воздействий ведут к множественным функциональным и соматическим изменениям в организме пилотов и космонавтов, которые могут отражаться в причинах и уровнях смертности.

Одновременно с этим, специалисты авиационно-космического профиля проходят тщательный профессиональный отбор перед началом трудовой деятельности, что обеспечивает их лучшие исходные характеристики здоровья.

Четвертая глава посвящена результатам анализа смертности пилотов гражданской авиации и космонавтов.

Установлено, что смертность пилотов гражданской авиации и космонавтов достоверно ниже по сравнению с населением России: риск смерти от всех причин в совокупности для пилотов, рассчитанный как показатель отношения шансов, составил 0,68 (95% ДИ 0,56-0,83, 2015-2019 гг.); стандартизованный относительный риск смерти от всех причин в совокупности для космонавтов составил 0,39 (95% ДИ 0,28-0,54, 1960-2018 гг.). Такие результаты доказывают, что специалисты авиационно-космического

профиля являются особыми профессиональными группами, которые формируются на основе строгого, пролонгированного профессионального отбора, продолжающегося на протяжении всей трудовой деятельности в виде повторяющихся отборочных процедур. Вместе с этим, престиж профессий пилота и космонавта, а также высокие уровни социально-экономического обеспечения и медицинской помощи влияют на здоровье-сберегающие факторы образа жизни, питание, привычки и доступность профилактической медицинской помощи.

Одновременно с этим показано наличие возможного канцерогенного риска для пилотов (по данным зарубежной литературы) и космонавтов, связанного с условиями труда, в частности с ионизирующим излучением. Об этом свидетельствуют и единичные литературные данные о том, что профессиональный отбор и обусловленный им эффект «здорового работника» могут не влиять на те нозологические формы, которые имеют длительный латентный период развития. Дополнительным аргументом в пользу настороженности на этот счет служит то, что космонавты, умершие от злокачественных новообразований, имели, хотя и статистически незначимый, но наибольший общий средний налет.

Важным результатом диссертационной работы является сравнительная оценка смерти в двух группах космонавтов: имеющих и не имеющих опыт космического полета. Они являются наиболее близкими по характеристикам здоровья, что позволяет снизить влияние эффекта «здорового работника». Установлен достоверно более низкий стандартизованный относительный риск смерти от всех причин в совокупности для космонавтов, летавших в космос, по сравнению с их коллегами без опыта полетов (SOP=0,66, 95%ДИ 0,46-0,91). При этом космонавты, не летавшие в космос, умирали от естественных причин смерти на 5-6 лет раньше по сравнению с космонавтами, совершившими полет (63,1 и 68,8 лет соответственно, $p < 0,05$). Это служит основанием пристального внимания к профессиональной группе

тех космонавтов, которые были отобраны в отряд, но не совершили космический полет, с целью поиска факторов, влияющих на их смертность.

В разделе **Заключение** обобщены основные результаты исследования в контексте современного состояния проблемы, даны рекомендации по дальнейшей разработке темы.

Выводы логически следуют из полученных результатов, аргументированы и полностью отражают решение поставленных цели и задач.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями п. 25 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», в нем отражено основное содержание диссертации, при этом сохранена структура и последовательность изложения материала.

Положительно оценивая диссертационную работу Бетц Кристины Валерьевны, отмечая ее актуальность, научную новизну, практическую и теоретическую значимость, в плане дискуссии предлагается обсудить вопросы заболеваемости. В диссертации не приведены сведения о заболеваемости пилотов гражданской авиации и космонавтов, в том числе злокачественными новообразованиями.

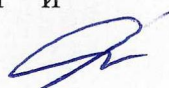
Заключение

Диссертационная работа Бетц Кристины Валерьевны на тему: «Исследование смертности специалистов авиационно-космического профиля», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.4. Медицина труда, является законченной квалификационной научно-исследовательской работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение важной научной задачи, имеющей значение для развития медицины труда, направленной на улучшение медико-профилактического обеспечения и продления трудового долголетия специалистов авиационно-космической отрасли.

Диссертационная работа Бетц Кристины Валерьевны по актуальности, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов, полноте изложения и обоснованности выводов соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 01.10.2018 г. №1168, от 26.05.2020 г. № 751, от 20.03.2021 г. № 426, от 11.09.2021 г. № 1539), а автор Бетц Кристина Валерьевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.4. Медицина труда.

Официальный оппонент:

Доктор медицинских наук,
профессор, директор Федерального
государственного бюджетного
научного учреждения «Научно-
исследовательский институт
комплексных проблем гигиены и
профессиональных заболеваний»



Филимонов Сергей Николаевич

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», 654041, г. Новокузнецк, Кемеровской области, ул. Кутузова, 23.

Телефон: 8 (3843) 796-979

e-mail: niikpgpz@mail.ru

Подпись Филимонова Сергея Николаевича удостоверяю:



Ученый секретарь, к.б.н

Юр. П. Корсаков

22.04.2022