

В диссертационный совет 24.1.023.01 при
Федеральном государственном бюджетном
учреждении науки Государственном научном центре
Российской Федерации – Институте медико-биологических проблем
Российской академии наук

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Королевой Марины Викторовны
«Полетный мониторинг режима труда и отдыха космонавтов:
рабочая занятость и распорядок сна», представленную на соискание ученой
степени кандидата медицинских наук по специальности
3.3.7 – Авиационная, космическая и морская медицина

Актуальность темы диссертации

Эффективность трудового процесса в любой сфере человеческой деятельности обеспечивается ритмическим чередованием работы и отдыха, активности и покоя. Такой ритм позволяет не только рационально расходовать и своевременно восстанавливать рабочие ресурсы организма, но и поддерживать здоровье при выполнении профессиональной деятельности в осложненных условиях. С точки зрения сохранения работоспособности и здоровья космонавтов экстремальные условия космического полета создают ряд серьезных проблем, острота которых может быть сглажена, помимо прочего, путем рациональной организации труда и отдыха, предусматривающей стабильную 24-часовую суточную цикличность, продолжительность рабочего дня не свыше 6,5 часов и выделение 8,5 часов на ночной сон. Практика показала, что соблюдение этих регламентов должно находиться под постоянным медицинским контролем, И поэтому что

08/519
от «11» 02 2026 г.

отступление от них может повлечь за собой ухудшение здоровья и снижение работоспособности. Такой контроль осуществляется в процессе полетного мониторинга режима труда и отдыха (РТО) космонавтов. Актуальность этого направления медицинского обеспечения космических полетов не вызывает сомнений.

Степень обоснованности основных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации

Целью работы Королевой Марины Викторовны было повышение эффективности медицинского сопровождения длительных пилотируемых космических миссий путем минимизации профессиональных рисков, связанных с отклонениями от требований к рациональной организации труда и отдыха космонавтов. Для достижения поставленной цели автором проанализированы данные 37 орбитальных экспедиций, выполненных на Международной космической станции с участием 29 космонавтов.

В основу исследования были положены данные многолетнего мониторинга РТО, зафиксированные в текущей полетной документации, а также информация, поступавшая в ходе радиопереговоров с членами экипажа, в беседах с врачом экипажа и психологами сопровождения экипажа. В процессе мониторинга ежедневно регистрировались плановые и фактические объемы рабочей занятости; смещения периода сна к необычному времени суток (сдвиги сна), их величина, направление и причины; сообщения космонавтов о нарушениях сна и их возможных причинах; жалобы космонавтов на ухудшение самочувствия, усталость и снижение работоспособности. После завершения полетов проводились собеседования космонавтов с наземными специалистами.

Для оценки рабочей занятости использовались 4 репрезентативных показателя, характеризующих индивидуальные объемы плановой,

внеплановой, общей (суммарной плановой и внеплановой) и сверхнормативной занятости. При анализе особенностей распорядка сна учитывали поступающую с борта информацию о моментах отхода ко сну и подъема; величину, направление и особенности реализации сдвигов сна; интервалы между эпизодами сдвига сна; общее количество сдвигов сна на протяжении полета.

Описание полученных результатов, представленное в диссертации, иллюстрируется рисунками и таблицами, которые дополняют текст и делают его более аргументированным. Заслуживает внимания то обстоятельство, что соискатель не ограничивается простой констатацией сверхнормативной рабочей занятости, но рассматривает этот феномен в связи с психической астенизацией космонавтов, считая его одним из возможных звеньев патогенеза этого состояния. Так же автор обсуждает в работе аспекты возможности развития в космическом полете внутричерепной гипертензии выявляемой у космонавтов, как составную часть проблемы «космического» синдрома психической астенизации.

Выводы и практические рекомендации сформулированы конкретно и охватывают круг поставленных задач.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Степень обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, доказываются достаточным объемом исследований, использованием современных и адекватных задачам методов исследования, таких как многолетний мониторинг РТО, зафиксированные в полетной документации, а также информация, поступавшая в ходе радиопереговоров с членами экипажа, в беседах с врачом экипажа и психологами сопровождения экипажа, статистический анализ.

Все поставленные в работе задачи выполнены. Выводы диссертационного исследования основаны на полученных результатах и полностью отражают суть работы.

По результатам диссертационного исследования опубликовано 18 печатных работ, из которых 8 печатных работ в отечественных и зарубежных научных журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК (K1 и K2), Scopus и Web of Science, 10 тезисов в материалах конференций.

Научная новизна и теоретическая значимость диссертационного исследования Королевой Марины Викторовны заключается в следующем:

1. Установлено, что использование хронобиологического научного фундамента в качестве основы построения и анализа полетного РТО космонавтов обеспечивает выявление неблагоприятных факторов трудового процесса – сверхнормативных рабочих нагрузок и дестабилизации распорядка сна-бодрствования.

2. Расширены концептуальные представления о «космическом» синдроме психической астенизации, способствующие лучшему пониманию движущих сил его происхождения и развития. Обоснована необходимость считать сверхнормативные рабочие нагрузки систематического характера одним из факторов, провоцирующих развитие «космического» синдрома психической астенизации.

3. Показано, что индивидуальные объемы внеплановой занятости космонавтов формируются на основе интегрального влияния внутренне присущих психологических установок и ситуационно обусловленных особенностей поведения.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в том, что в ней впервые:

1. Разработана технология ретроспективного анализа данных полетного мониторинга РТО на основе документально зафиксированных количественных оценок рабочей занятости космонавтов, позволяющая

избегать ошибок, связанных с субъективным характером экспертных заключений.

2. Показано, что негативные последствия сдвигов сна к дневному времени (ухудшение самочувствия и снижение работоспособности), как правило, становятся ощутимыми, т.е. субъективно воспринимаются, только тогда, когда эти сдвиги не ограничиваются одними единственными сутками, а происходят на протяжении трех и более суток подряд.

3. Рассмотрены вопросы организации мониторинга РТО участников межпланетных экспедиций к Луне и к Марсу.

Структура и объем диссертационной работы

Диссертация изложена на 189 страницах и состоит из введения, трех глав, выводов и практических рекомендаций, списка использованной литературы. Работа иллюстрирована 22 таблицами, и 34 рисунками. Список цитируемой литературы включает 156 источников, из них 71 на русском и 85 на иностранном языке.

Во введении автор обосновывает актуальность, научную новизну, теоретическую и практическую значимость темы, формулирует цель, задачи работы и выносимые на защиту положения.

Глава I «Обзор литературы» состоит из двух разделов: «Медико-биологические и психологические проблемы пилотируемого космического полета» и «Хроника полетного мониторинга режима труда и отдыха космонавтов (1977 – 2009 гг.)». В первом из них детально описаны факторы, обуславливающие экстремальный характер ситуации космического полета. Во втором разделе представлены основные результаты полетного контроля РТО, выполненного в процессе реализации отечественных космических полетов вплоть до 2009 года. Показано, что эти полеты, как правило, сопровождалась одними и теми же проблемами: рабочими перегрузками и

сдвигами сна с сопутствующим утомлением членов экипажей, замедлением темпа работы, раздражительностью и появлением ошибочных действий.

В главе II «Методы исследования» представлены данные об объеме исследований, общей характеристике выборки, а также детально описан разработанный соискателем табличный формат, положенный в основу анализа материала, полученного в процессе полетного мониторинга РТО космонавтов.

В главе III «Результаты исследований и их обсуждение» отражены результаты анализа рабочей занятости членов экипажей с использованием четырех репрезентативных показателей: плановой, внеплановой, общей (суммарной плановой и внеплановой) и сверхнормативной занятости. Наряду с этим представлены данные об особенностях полетного распорядка сна и их влиянии на самочувствие и работоспособность космонавтов. Рассмотрен вклад сверхнормативной занятости и дестабилизации распорядка сна в теорию патогенеза «космического» синдрома психической астенизации.

Работа завершается выводами, практическими рекомендациями и списком использованной литературы.

Достоверность представленных данных не вызывает сомнений. Статистические методы обработки адекватны выборке.

Соответствие автореферата содержанию диссертации. Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации, оформлен в соответствии с требованиями п.25 Положения о присуждении учёных степеней.

Оценивая в целом диссертационную работу положительно, следует остановиться на некоторых недостатках, которые нуждаются в дополнительных комментариях автора:

В работах по обоснованию режимов труда и отдыха в медицине труда принято проводить гигиеническую оценку факторов рабочей среды и трудового процесса (Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Руководство р 2.2.2006-05). Это дало бы возможность углубиться в понимание таких понятий как «Объем работы», «Внеплановая занятость», «Сверхнормативная занятость» всего того, что дает понимание внутренней структуры этих процессов в конкретных единицах измерения. Для этих исследований в нашем Институте были разработаны анкетные опросники, алгоритмы исследований тяжести и напряженности трудового процесса.

Еще один вопрос, который хотелось бы отметить это отсутствие общепризнанных методик оценки текущего функционального состояния человека в эксперименте. На наш взгляд дополнение работы общепризнанными методиками оценки текущего функционального состояния человека даже такими как: субъективная оценка Самочувствия, Активности и Настроения (САН), Шкала оценки усталости (FATIGUE ASSESSMENT SCALE) и др. значительно бы украсили работу.

К работе могут быть сделаны следующие замечания:

1. Соискатель заявляет, что «целью работы является повышение эффективности медицинского сопровождения длительных пилотируемых космических миссий путем минимизации профессиональных рисков, связанных с отклонениями от требований к рациональной организации труда и отдыха космонавтов». Зачем в цель вынесены профессиональные риски, о которых далее в работе почти не упоминается.

2. В обзоре литературы хорошо проанализированный материал ничем не заканчивается: подглава «Медико-биологические и психологические проблемы пилотируемого космического полета» заканчивается итоговой фразой «Одним из направлений медико-психологического обеспечения космического полета является мониторинг

режима труда и отдыха космонавтов, осуществляемый с целью своевременного выявления предпосылок развития переутомления и десинхроноза в виде высоких рабочих нагрузок и нарушений распорядка сна» без итогового анализа того, что было сделано до работы соискателя. Подглава 2 «Хроника полетного мониторинга режима труда и отдыха космонавтов (1977- 2009 гг.)» заканчивается еще более скромно «Как следует из приведенного выше материала, рассматривая хронику полетного мониторинга РТО, мы ограничились информацией, полученной до 2009 г. Что касается дальнейших полетов МКС, они стали объектами нашего диссертационного исследования; полученные результаты будут представлены в последующих разделах настоящей работы».

В документах по написанию диссертаций приводиться, что «Обзор литературы в диссертации — это аналитический раздел, в котором исследователь изучает и систематизирует научные труды по выбранной теме. Это не просто пересказ чужих работ, а критическая оценка источников, выявление закономерностей и противоречий». Этого не хватает в работе, хотя материал приведен достаточно полно.

3. Положение 3, выносимое на защиту «Одна из ключевых проблем организации труда и отдыха космонавтов состоит в больших объемах внеплановых работ, следствием чего является систематическая сверхнормативная занятость членов экипажей, которая формируется главным образом за счет внеплановой деятельности. Поэтому низкие объемы планирования не гарантируют освобождения от сверхнормативных работ» больше подходит как вывод по работе. На наш взгляд это положение должно было быть: «Систематическая сверхнормативная занятость членов экипажей, которая формируется главным образом за счет внеплановой деятельности является ключевым фактором в организации труда и отдыха космонавтов»

4. В тексте автор допускает стилистические погрешности: «когда скоро речь зашла об эмоциональном стрессе» (стр.20), «в нашей стране в

1968 г. состоялся симпозиум, на котором рассматривалась проблема сна в условиях космического полета (стр. 30), «круглым счетом» вместо литературной формы «приблизительно» (стр. 77); вместо «в связи с этим» употребляет оборот «в этой связи», не свойственный официальному и научному стилю (стр. 45, 80); На стр. 30 соискатель пишет: «...необычные распорядки сна-бодрствования сопровождаются трудностями со сном и снижением когнитивной работоспособности» – неудачное выражение. Наверное, лучше было бы сказать «необычные распорядки сна-бодрствования порождают трудности со сном и приводят к снижению когнитивной работоспособности», «Таким образом, сегодня можно с бóльшим основанием, нежели раньше, думать о повышении внутричерепного давления в условиях космического полета и вероятности его негативного воздействия на психическую работоспособность космонавтов» (стр. 145).

5. Методика изучения вопроса о связи объемов внеплановой занятости с функциональной ролью космонавта в экипаже (стр. 112) описана излишне подробно, что не облегчает, а, напротив, затрудняет понимание материала.

6. На стр. 19 и 155-156 диссертант приводит обширные цитаты из работ других авторов, которые следовало бы существенно сократить или изложить своими словами.

Высказанные замечания не снижают научной и практической ценности выполненной работы.

**Соответствие диссертации критериям, установленным
Положением о присуждении ученых степеней**

Диссертация Королевой Марины Викторовны является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научно-прикладной задачи повышения эффективности полетного

мониторинга режима труда и отдыха космонавтов, имеющее значение для развития отечественной пилотируемой космонавтики.

Таким образом, диссертация Королевой Марины Викторовны на тему «Полетный мониторинг режима труда и отдыха космонавтов: рабочая занятость и распорядок сна» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (пп. № 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. – с последующими редакциями), а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.7 – Авиационная, космическая и морская медицина.

Доктор медицинских наук, доцент

Заведующий лабораторией физиологии труда и профилактической эргономики,

Главный научный сотрудник ФГБНУ НИИ МТ

доктор медицинских наук, с.н.с.

Д.В.Глухов

Подпись доктор медицинских наук, с.н.с. Д.В. Глухова

«ЗАВЕРЯЮ»

Начальник отдела кадров



Т.А.Грачева

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова» (ФГБНУ НИИ МТ)

105275, г. Москва, Проспект Буденного, д. 31

тел.: +7 495 365 02 09, e-mail: info@irioh.ru