

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шишкина Никиты Валерьевича «Изменения сенсорного и центрального контроля вертикальной позы, обусловленные пребыванием в условиях реальной и моделируемой микрогравитации различной длительности», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных

Диссертационная работа Шишкина Н.В. посвящена изучению механизмов пространственной ориентации и равновесия человека в условиях до и после реального и моделированного космического полета различной длительности. Для моделирования условий космического полета использована такая надёжная модель как «сухая» иммерсия, которая наиболее быстро вызывает эффекты невесомости. Также участвовали в качестве испытуемых 32 космонавта, в числе которых 17 – повторно (от 2 до 5 раз). В качестве основного метода исследования применена компьютерная стабилометрия с набором стандартных методик по изолированной депривации или «зашумлению» (модификации) основных сенсорных входов, задействованных в контроле и регуляции вертикальной стойки – зрительного (тест Ромберга), проприоцептивного (стопная реакция на опору разной податливости, стояние на неустойчивой опоре), вестибулярного (качение головой). Использован метод видеозахвата движения для оценки углов в суставах и выявления основных стратегий стояния (А- и Н-стратегий). Фактически речь идет о вкладе трех референтных систем – алло-, эго- и вестибулоцентрической – в контроль вертикальной стойки человека в условиях меняющегося афферентного притока и условий микрогравитации.

В данной работе получены уникальные научные результаты, поскольку среди участников были космонавты и люди, длительно находившиеся в условиях «сухой» иммерсии. Сделано несколько важных выводов – 1) восстановление позной устойчивости после длительных космических полётов у лиц с исходно преимущественным вкладом вестибулярного аппарата, происходит в более длительные сроки, чем у лиц с преимущественным вкладом проприоцептивного входа; 2) после длительных космических полётов, совершаемых повторно, восстановление постральной устойчивости происходит быстрее, чем после длительных полётов, совершаемых впервые, 3) эффект космического полета на вертикальную устойчивость длится до 3 суток; 4) после короткого (5 суток) воздействия состояния «сухой» иммерсии наибольшему влиянию подвергается вклад вестибулярной информации в поддержание стойки, тогда как при длительном воздействии (21 сутки) возрастает вклад проприоцептивной системы; 5) преимущественная настроенность контроля вертикальной стойки на визуальную информацию сопряжена с большей устойчивостью к воздействию безопорности. Эти результаты имеют явное научно-практическое значение, поскольку потенциально могут привести к созданию системы персонализированного прогноза эффекта невесомости (безопорности) на пространственную ориентацию и равновесие космонавтов в космических полетах разной длительности.

По результатам работы опубликованы 3 оригинальные статьи в журналах из списка ВАК и реферативной базы Scopus, точно соответствующих специальности диссертации (Авиакосмическая и экологическая медицина, *Frontiers in Neural Circuits*), что указывает на

ИМБП ВХ. № 08/13
от «12» 01 2026 г.

Таким образом, диссертация Шишкина Н.В. представляет научно-квалификационную работу, имеющую высокое значение для понимания механизмов пространственной ориентации и равновесия человека в условиях реального и моделированного космического полета. Текст автореферата в полной мере 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 изменениями от 16.10.2024), а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных

Мейгал Александр Юрьевич

A. M. Menden

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
185910, Россия, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33.
Официальный сайт: <https://petsu.ru/> e-mail: rectorat@petsu.ru
Телефон: +7 (814-2) 71-10-29, факс: +7 (814-2) 71-10-00
Контактный телефон: +7 (911) 402-99-08
e-mail: meigal@petsu.ru
URL <https://petsu.ru/structure/497/kafedrafiziologiitch>

«30» декабря 2025 г.



Подпись Мейстер А.В. заверяю
Проректор по НИР

В.С. Сюнёв

«50» декабрь 2025 г.