

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.023.01,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Государственного научного центра Российской Федерации – Института  
медико-биологических проблем Российской академии наук  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
НАУК

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
Решение диссертационного совета от 22.01.2026 г. №3

О присуждении Шишкину Никите Валерьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата медицинских наук.

Диссертация «Изменения сенсорного и центрального контроля вертикальной позы, обусловленные пребыванием в условиях реальной и моделируемой микрогравитации различной длительности» по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных в виде рукописи принята к защите 13.11.2025г., протокол №23, диссертационным советом 24.1.023.01 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Государственного научного центра Российской Федерации – Института медико-биологических проблем Российской академии наук (ГНЦ РФ – ИМБП РАН), Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 123007, г. Москва, Хорошевское шоссе, д. 76а, приказ № 937-592 от 16.05.2008 г., приказ о частичном изменении состава № 1577/нк от 16.12.2016г., приказ о частичном изменении состава № 993/нк от 15.10.2024г.

Соискатель Шишкин Никита Валерьевич, 1990 года рождения, в 2016г. окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по специальности 060113 «Медицинская биофизика».

С 2016 по 2019 гг. проходил обучение в аспирантуре ГНЦ РФ – ИМБП РАН по специальности 30.06.01 «Фундаментальная медицина».

С марта 2021г. работает в должности научного сотрудника лаборатории гравитационной физиологии сенсомоторной системы ГНЦ РФ – ИМБП РАН.

Диссертация выполнена в лаборатории гравитационной физиологии сенсомоторной системы Федерального государственного бюджетного учреждения науки Государственного научного центра Российской Федерации – Института медико-биологических проблем Российской академии наук.

Научный руководитель:

- Томиловская Елена Сергеевна, гражданство РФ, кандидат биологических наук (03.03.01 – Физиология), ведущий научный сотрудник – заведующий лабораторией гравитационной физиологии сенсомоторной системы, заведующий отделом сенсомоторной физиологии и профилактики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Государственного научного центра Российской Федерации – Института медико-биологических проблем Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

- Кубряк Олег Витальевич, доктор биологических наук (03.03.01 физиология), профессор кафедры робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ»,

- Захарьева Наталья Николаевна, доктор медицинских наук (03.00.13 физиология, 14.00.09 педиатрия), профессор, профессор кафедры физиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский университет спорта» (РУС «ГЦОЛИФК»),

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физиологии имени И.П. Павлова Российской академии наук», г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, составленном главным научным сотрудником лаборатории физиологии движения доктором биологических наук Татьяной Ромульвной Мошонкиной и утвержденном директором института, доктором биологических наук Дюжиковой Натальей Алековной, указала, что диссертационная работа Шишкина Никиты Валерьевича представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, содержащее новые данные о влиянии микрогравитации на центральные механизмы контроля позы, вносит вклад в решение важных проблем космической медицины, в том числе проблему восстановления работы системы поддержания равновесия у космонавтов после полётов, совершаемых впервые и повторно, содержит проведенный впервые анализ интеграции вестибулярной и соматосенсорной информации в контроле вертикальной стойки после воздействия микрогравитации, выявляет различия в сенсорных стратегиях поддержания позы и 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), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных.

Автореферат и опубликованные работы полностью отражают содержание диссертационной работы. Соискатель имеет 18 публикаций по теме

диссертации, в том числе 3 статьи в журналах из перечня журналов ВАК РФ (K1, K2) и баз данных Scopus/Web of Science.

Наиболее значимые публикации:

1. Shishkin N., Kitov V., Sayenko D., Tomilovskaya E. Sensory organization of postural control after long term space flight // *Frontiers in neural circuits*. – 2023. – V. 17 – P. 1135434.
2. Шишкин Н.В., Ермаков И.Ю., Амирова Л.Е., Абу Ш.Н.М.А., Томиловская Е.С. Вертикальная устойчивость с открытыми и закрытыми глазами до и после воздействия 21-суточной "сухой" имперсии // *Авиакосмическая и экологическая медицина*. – 2020. – Т. 54 – С. 52–57.
3. Амирова Л.Е., Шишкин Н.В., Китов В.В., Савеко А.А., Томиловская Е.С., Козловская И.Б. Роль зрительной обратной связи в контроле вертикальной устойчивости человека до и после 5-суточной "сухой" имперсии // *Авиакосмическая и экологическая медицина*. – 2017. – Т. 51 – С. 31–37.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На автореферат диссертации поступило 5 положительных отзывов:

1. Доктора медицинских наук, профессора, заведующего кафедрой физиологии человека и животных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петрозаводский государственный университет» Мейгала Александра Юрьевича. Отзыв положительный, принципиальных замечаний не имеет.
2. Доктора биологических наук, главного научного сотрудника лаборатории нейробиологии моторного контроля Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН» Левика Юрия Сергеевича. Отзыв положительный, принципиальных замечаний не имеет.
3. Кандидата медицинских наук, старшего научного сотрудника, Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский центр неврологии и нейронаук» Чигалейчик Ларисы Анатольевны. Отзыв положительный, принципиальных замечаний не имеет.
4. Кандидата биологических наук, доцента кафедры физиологии и спортивной медицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта» Мойсеева Сергея Александровича. Отзыв положительный, принципиальных

замечаний не имеет.

5. Кандидата биологических наук, заведующей лабораторией прикладной физиологии высшей нервной деятельности человека Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук, Каримовой Екатерины Дмитриевны. Отзыв положительный, принципиальных замечаний не имеет.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией и научными достижениями в областях, непосредственно соответствующих теме диссертации. Кубряк Олег Витальевич является крупным специалистом в области биомеханики и постурологии, автором большого числа публикаций по стабилometрии, в том числе по исследованию вклада различных сенсорных систем в поддержание вертикальной позы, Захарьева Наталья Николаевна – признанный специалист в области физиологии, спортивной медицины и стабилometрии спортсменов различных видов спорта и квалификаций, используемые ей для практической оценки функционального состояния атлетов методы близки к представленным в диссертационном исследовании соискателя.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук является ведущим российским учреждением в области фундаментальной физиологии, включая исследования сенсомоторного контроля, нейрофизиологии и адаптационных процессов, и обладает признанным авторитетом в оценке работ подобного уровня.

Диссертационный совет отмечает, что в выполненных соискателем исследованиях впервые на репрезентативной выборке космонавтов (32 человека) показано, что длительный космический полёт приводит к смене двигательной стратегии поддержания равновесия при искаженной сенсорной афферентации, и эти изменения сохраняются до 3-х суток после приземления. Впервые установлено, что у космонавтов, осуществляющих повторные полеты, восстановление постуральных реакций, требующих активного вовлечения вестибулярного аппарата, происходит быстрее. Впервые в модельных экспериментах («сухая» иммерсия) показано, что короткая (5-суточная) опорная разгрузка преимущественно влияет на интеграцию вестибулярной афферентации, а длительная (21-суточная) – на интеграцию соматосенсорной (проприоцептивной) информации. Также впервые показано, что ведущая визуальная сенсорная модальность является предиктором большей устойчивости к воздействию безопорности.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что в работе описано функционирование системы поддержания вертикального баланса при изменениях сенсорного окружения, а также динамика изменения постуральной функции в период восстановления после

микрогравитационного воздействия и его моделей.

Показано, что после длительных космических полётов изменения центральной обработки информации о положении в пространстве, выражающиеся в изменении постуральной стратегии, сохраняются в течение нескольких суток после приземления.

Дополнены знания о функционировании вестибулярного и проприоцептивного звена постуральной системы как после длительных космических полетов, так и после воздействия опорной разгрузки различной продолжительности. Таким образом, дополнены знания о роли фактора гравитационной разгрузки в системе контроля вертикального баланса.

Научно-практическая значимость работы обоснована тем, что полученные результаты развивают современные представления о механизмах адаптации и дезадаптации сенсомоторной системы в условиях микрогравитации. Разработаны конкретные рекомендации для послеполётного обследования космонавтов (например, использование наиболее чувствительного теста с неустойчивой опорой, закрытыми глазами и качаниями головой), выбора модельных воздействий в наземных экспериментах (5-суточная иммерсия для моделирования вестибулярных эффектов, 21-суточная – для проприоцептивных) и прогнозирования индивидуальной устойчивости к факторам космического полета. Результаты работы важны для совершенствования системы медицинского обеспечения длительных космических экспедиций и программ реабилитации.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что диссертационное исследование Шишкина Никиты Валерьевича построено на использовании репрезентативных выборок космонавтов ( $n=32$ ) и добровольцев ( $n=22$ ), применении современных методов стабилотрии (комплекс EquiTest Neurocom, платформа «Стабилан-01»), кинематического анализа (система NDI OptoTrack) и адекватной статистической обработки данных (использование непараметрических критериев, модели смешанных эффектов в программе GraphPad Prism), что позволило достичь цели и решить поставленные задачи.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах исследовательского процесса: разработке направления исследований, подготовке оборудования и проведении физиологических экспериментов, создании и модификации программ для математической обработки сигналов на языке R, обработке полученных данных, в том числе статистической, обобщении результатов экспериментов, написании статей и тезисов, представлении результатов работы на российских и международных конференциях.

В ходе защиты диссертации были заданы вопросы, направленные на пояснение возможности сравнения эффектов коротких и длительных космических полётов на постуральную систему, уточнение возможности

смены ведущей сенсорной модальности после космического полёта, уточнение ведущих мышечных групп, задействованных в исполнении постуральных стратегий, уточнение влияния на рассматриваемые параметры изменений тонуса мышц, роста человека, пояснение отличий в поддержании позы у космонавтов с различной ведущей сенсорной модальностью, пояснение методики определения ведущей сенсорной модальности человека с помощью коэффициента Ромберга, а также высказаны пожелания, определяющие дальнейшие перспективные направления будущих работ.

Соискатель Шишкин Н.В. ответил на все высказанные замечания и вопросы, касающиеся методической и теоретической части работ и измерений постуральной устойчивости после космических полётов и моделирующих их эффектов воздействий.

На заседании 22 января 2026 года диссертационный совет принял решение за разработку научной задачи, имеющей значение для развития гравитационной физиологии и космической медицины и реабилитации, Шишкину Никите Валерьевичу присудить ученую степень кандидата медицинских наук по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 10 докторов наук по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных, участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – 0, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель диссертационного совета  
доктор медицинских наук,  
академик РАН



Орлов Олег Игоревич

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат биологических наук

Поддубко Светлана Викторовна

«23» января 2026 г.

М.П.