

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Русанова Василия Борисовича «Механизмы регуляции сердечно-сосудистой системы в космическом полете и наземных экспериментах», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 3.3.7 - Авиационная, космическая и морская медицина.

**Актуальность** диссертационной работы обусловлена рассмотрением в ней особенностей вегетативной регуляции системы кровообращения и этапов адаптационных процессов, происходящих в этой системе в космическом полете (КП), и подтверждена данными наземных экспериментов. Концепция диссертационной работы заключается в теоретическом обосновании роли интегрирующих эффектов многоуровневой системы регуляции кровообращения при адаптации к условиям КП.

Механизмы поддержания адекватного функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС) в КП исключительно сложны и включают разнообразные компенсаторно-приспособительные реакции, которые модифицируют состояние кровообращения применительно к меняющимся условиям внешней и внутренней среды. Именно этим обусловлено отсутствие ясного понимания того, каким образом система регуляции поддерживает функциональные резервы ССС. Кроме того, небольшая выборка космонавтов, меняющиеся условия сбора данных предопределили отличия результатов в доступной литературе. До настоящего времени не представлено систематизированных данных о вегетативной регуляции ССС в невесомости в КП длительностью от 6 месяцев и дольше.

Диссертационная работа написана в классическом стиле. Основой диссертации послужили исследования на борту Международной космической станции (МКС) в трех космических экспериментах включенных в программу научных исследований на российском сегменте МКС и наземных аналогичных экспериментах («сухая иммерсия» с участием добровольцев - как мужчин, так и женщин, а также эксперименты с изоляцией длительностью 520 и 120 суток).

**Научная новизна** – впервые проведено комплексное исследование нервного и метаболического регуляторных механизмов ССС в длительных КП и в наземных экспериментах. В работе сформулирована и подтверждена гипотеза о том, что комбинированное действие факторов КП создает условия для системных перестроек регуляции кровообращения. Сложные взаимодействия между нервным и метаболическим регуляторными контурами определяются множеством разнонаправленно действующих факторов в системе, поддерживающей функционирование организма на оптимальном уровне. Это объединяет различные контуры в единую целостную систему.

ИМБП ВХ. № 08/1488,  
от «14» 052024 г.

**Практическая значимость** работы – комплексная оценка процессов, лежащих в основе вегетативной регуляции ССС. Предложенный в работе методологический подход, основанный на совместном анализе регуляторных контуров кровообращения, раскрывающий новые возможности для выявления закономерностей в межсистемных взаимодействиях и процессах, реактивность которых отражает адаптивные возможности организма, является отправной точкой для формирования комплекса профилактических мероприятий, направленных на поддержание активного функционирования ССС в КП и на этапе послеполетной реабилитации космонавтов.

### Заключение

Диссертация Русанова Василия Борисовича «Механизмы регуляции сердечно-сосудистой системы в космическом полете и наземных экспериментах», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 3.3.7 - Авиационная, космическая и морская медицина, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические и практические положения, совокупность которых следует квалифицировать как новое крупное научное достижение в области космической физиологии и медицины по своей актуальности, новизне, научному и методическому уровню, теоретической и практической значимости соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, и ее автор достоин присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 3.3.7 - Авиационная, космическая и морская медицина.

Доктор биологический наук,  
профессор, академик РАН,  
главный научный сотрудник  
лаборатории физиологии почки и  
водно-солевого обмена ИЭФБ РАН



Наточин Юрий Викторович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова Российской академии наук (ИЭФБ РАН)  
Лаборатория физиологии почки и водно-солевого обмена  
194223, Россия, г. Санкт-Петербург, проспект Тореза, д. 44  
Телефон: (812) 552-30-86  
E-mail: natochin@iephb.ru

23 апреля 2024 г.



Подпись руки  
подтверяю  
Зав. канцелярией  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института эволюционной  
физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова  
Российской академии наук



23.04.2024