

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

на диссертационную работу ПЕРЕВЕЗЕНЦЕВА АЛЕКСАНДРА

АЛЕКСАНДРОВИЧА

### **«НЕЙРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И МИКРОГРАВИТАЦИИ КАК ФАКТОРОВ ДАЛЬНЕГО КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА В НАЗЕМНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАХ НА ЖИВОТНЫХ»**,

представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук  
по специальности 3.3.7 – Авиационная, космическая и морская медицина

#### **Актуальность темы исследования**

Последние два десятилетия в мировой космонавтике ознаменованы переходом от эксплуатации низких околоземных орбит к планированию дальних – как минимум, к Луне и Марсу – и длительных миссий. Соответственно, активно развиваются подходы к оценке негативного воздействия таких полетов на организм членов экипажа.

В рамках этого направления диссертационная работа А.А. Перевезенцева посвящена изучению эффектов и механизмов сочетанного действия радиационных и гравитационных факторов космического полета, в особенности корпускулярного излучения, характерного для межпланетных полетов, на функционирование нервной системы.

Следует отметить, что данное направление является «молодым» и работ, посвященных комбинированным воздействиям, в мировой литературе мало – в значительной мере это связано с технической сложностью моделирования таких воздействий, и эту проблему автор также успешно решает в своей работе. Имеющиеся в открытых источниках исследования выполнены на лабораторных грызунах, вследствие чего остается открытой проблема трансляции полученных результатов на человека. В этом плане работа А.А. Перевезенцева является по сути уникальной и первой, рассматривающей комплексное воздействие на приматах.

С учетом указанных обстоятельств диссертационная работа А.А. Перевезенцева является актуальной и своевременной.

ИМБП ВХ.№ 08/1850  
от «15» 05 2026 г.

### **Новизна научного исследования и полученных результатов**

В своей диссертационной работе автор получил и описал ряд принципиально новых результатов, позволивших ему сформулировать положения, составляющие костяк работы.

1. Автором разработана, апробирована и применена методика моделирования комплексного синхронного воздействия радиационных и гравитационных факторов дальнего космического полета на крысах и обезьянах.
2. Впервые проведено исследование возникающих в функционировании центральной нервной системы (ЦНС) нарушений на различных уровнях – от поведенческих проявлений до нейрохимических и молекулярных механизмов действия модельных факторов; показано, что наиболее выраженные нарушения возникают в дофаминергической и серотонинергической системах головного мозга. Такие нарушения проявляются в поведении в виде новых эффектов, не обнаруживавшихся ранее при исследовании отдельных полетных факторов.
3. Автором показано также, что механизм нарушений имеет сложную, обусловленную именно комплексным воздействием, природу и реализуется преимущественно в эмоциональном аспекте высшей нервной деятельности.
4. Впервые установлена ключевая роль типологических особенностей высшей нервной деятельности как фактора устойчивости к модельному воздействию, причем значимость этого фактора для приматов является определяющей.

### **Достоверность и обоснованность результатов и выводов**

Работа отличается строгим научным подходом к планированию и проведению экспериментов, обработке результатов и тщательной подачей материала.

Достоверность как полученных результатов, так и следующих из них выводов обусловлена:

1. Тщательным планированием и проведением серии экспериментов с использованием значительного числа крыс и макаков-резусов;

2. Использованием современных, в ряде случаев уникальных, методик поведенческого тестирования;
3. Использованием современных нейрохимических и молекулярно-биологических методов, применением высокотехнологичного оборудования и качественных расходных материалов;
4. Применением актуально подобранного и квалифицировано примененного инструментария математической статистики;
5. Аналитическим подходом к формулированию выводов, логично следующих из полученных результатов.

Все изложенное позволяет судить о высокой степени достоверности и обоснованности представленных в работе выводов и положений.

Личный вклад автора заключается в создании концепции исследований, планировании и организации экспериментов, разработке ряда методик поведенческого тестирования, сборе и обработке экспериментальных данных, формулировке положений, выносимых на защиту, подготовке текста диссертации и публикаций.

#### **Соответствие диссертационной работы критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней**

Диссертационная работа А.А. Перевезенцева представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые факты и закономерности и научно обоснованы положения и выводы, имеющие существенное прикладное и фундаментальное значение для космической медицины.

Исследование выполнено автором лично, текст диссертационной работы написан самостоятельно. Работа отличается масштабом исследований, системным подходом к описанию и решению поставленных задач, стройным изложением материала. Результаты и выводы работы подвергнуты всестороннему анализу и сопоставлены с работами ведущих российских и зарубежных специалистов.

Основные результаты диссертации опубликованы в 17 статьях в рецензируемых изданиях, в общей сложности по теме исследования автор опубликовал 32 печатные работы.

Работа представлена на 237 страницах и состоит из введения, литературного обзора, трех глав, посвященных экспериментальным исследованиям одиночных и комплексных воздействий, главы, посвященной обсуждению результатов и перспектив дальнейшей работы, заключения и списка литературы. Использовано 234 источника литературы, причем значительная часть из них – иностранные и современные.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации.

### **Замечания и вопросы по диссертации**

Несмотря на отсутствие принципиальных замечаний к результатам, материалам и тексту работы имеется ряд вопросов и замечаний дискуссионного характера.

1. Из описания методов видно, что при работе с обезьянами не использовались широко распространенные в настоящее время методики видеотрекинга поведения (прежде всего – движений глаз). С чем это связано?
2. Раздел «материалы и методы» излишне краток. В работе недостаточно подробно описаны тонкости методик воздействия и иных экспериментальных методик, особенно уникальных, касающихся приматов.

Сформулированные вопросы и замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы и не ставят под сомнение квалификацию автора.

### **Заключение**

Диссертационная работа Перевезенцева Александра Александровича является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная проблема, имеющая важное значение в области космической медицины. По своей актуальности, научно-практической значимости, достоверности результатов, обоснованности выводов диссертация А.А. Перевезенцева «Нейробиологические эффекты комбинированного действия ионизирующих излучений и микрогравитации как факторов дальнего космического полета в наземных экспериментах на животных» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук (пп. №9 – 14 «Положения о порядке присуждения

