

В диссертационный совет  
24.1.023.01 (Д 002.111.01)  
при Федеральном государственном  
бюджетном учреждении науки  
Государственном научном центре РФ –  
Институте медико-биологических  
проблем Российской академии наук

**Отзыв официального оппонента**  
**на диссертационную работу Розанова Ивана Андреевича на тему**  
**«Психофизиологические эффекты психологической поддержки при**  
**моделировании факторов космического полёта»**  
**на соискание учёной степени кандидата медицинских наук**  
**по специальности: 3.3.7. – авиационная, космическая и морская**  
**медицина. Научный руководитель – Гущин Вадим Игоревич**

**Актуальность темы.**

В условиях межпланетного полёта при воздействии фактора автономности, накладывающего существенные ограничения на применение «традиционных» методов психологической поддержки, специально разработанные виртуальные среды смогут выступить в качестве эффективной контрмеры по отношению к неблагоприятным факторам длительного космического полёта. Свыше 40 лет существует система мероприятий психологической поддержки космических экипажей, которая доказала свою эффективность в плане профилактики воздействия неблагоприятных психологических факторов длительного космического полёта. Эта система была принята ведущими национальными космическими агентствами. Она была разработана специалистами Института медико-биологических проблем

ИМБП ВХ.Н. 08/1277 1  
07.15 \* 05 2023 г.

и в своей методологии основывается как на результатах медико-психологического сопровождения длительных космических полётов, так и на результатах наземных модельных экспериментов. Перспективные и разрабатываемые в настоящее время новые методы психологической поддержки включают в себя виртуальную реальность, голосовые помощники, виртуальные окна и умные оранжереи. В апробации в условиях модельного эксперимента такого перспективного метода, как виртуальная реальность, и заключается актуальность диссертационной работы. На основе материала, полученного в экспериментах, автором диссертационной работы показано благоприятное воздействие виртуальной среды на психоэмоциональное состояние обследуемых, на их когнитивные способности, сон, а также способность этих сред нивелировать выраженность моторных реакций, индуцированных стрессом. При этом изучение психофизиологических эффектов психологической поддержки в условиях моделирования факторов космического полёта с помощью объективных методов проводилось впервые, как и апробация виртуальной реальности, применённой в качестве метода психологической поддержки и коррекции.

**Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, отражённых в диссертации.**

Достоверность результатов, обоснованность научных положений и выводов диссертационной работы обусловлены репрезентативными выборками из участников модельных экспериментов и группы контроля, а также комплексностью методологии исследования, включавшей в себя как субъективные (анкетирование, самоотчёты) так и объективные методы исследования (компьютерный анализ мимики, контент анализ речи, анализ двигательной активности и качества сна посредством актиграфии).

Исследование проводилось с непосредственным участием автора диссертационной работы; сопоставлению и анализу (в соответствии с принципом «стимул – реакция») подвергались психофизиологические

показатели обследуемых до и после сеансов виртуальной реальности, а именно: характеристики мимической активности, позволяющие свидетельствовать о эмоциональном состоянии, данные контент- и дискурс-анализа речи по полуструктурированным самоотчётам обследуемых, количественные и качественные характеристики двигательной активности, в дополнение – количественные и качественные характеристики сна обследуемых в модельном эксперименте в дни проведения сеансов психологической поддержки и в дни без этих сеансов.

Результаты исследования проанализированы и обработаны статистическими методами. В ходе их анализа автором диссертационного исследования применялись методы непараметрической статистики, которые позволили обработать данные и представить их наглядно на графиках, в таблицах. Полученные данные позволили сделать выводы, подтверждающие достоверность и обоснованность научных результатов. Эти данные были опубликованы в ряде публикаций в рецензируемых научных журналах. Личный вклад автора диссертационной работы в разработку проблемы изучения психофизиологических эффектов психологической поддержки при моделировании факторов космического полёта не вызывает сомнений.

Полученные научные данные подтверждают основную гипотезу исследования и позволяют сделать вывод, что методы психологической поддержки, основанные на технологиях виртуальной реальности, могут оказывать положительное воздействие на психоэмоциональное состояние человека, испытывающего стрессогенную нагрузку, связанную с воздействием изоляции и сенсорного дефицита.

Научные положения, выносимые на защиту, логично согласовываются с целью и задачами исследования. Они базируются на результатах апробации методов психологической поддержки, включая перспективные, связанные с виртуальной реальностью, в ряде модельных экспериментов различной продолжительности. Основные выявленные эффекты воспроизведены и в группе контроля.

Достоверность выводов и надёжность применённых соискателем диагностических методов, валидность которых подтверждена в работах отечественных и зарубежных учёных, не вызывает сомнений. Эффективность новых методов психологической поддержки подтверждается экспериментальными данными, полученными с помощью объективных и субъективных методов исследования при апробации этих методов в модельных экспериментах.

Обследование участников эксперимента и контрольной группы проводилось в соответствии с требованиями этических положений, с подписанием информированного согласия.

Основные результаты экспериментальной работы были представлены на 13 конференциях – отечественных, с международным участием и международных.

Исследования соискателя являются важной частью разработок в области медико-психологического сопровождения длительных космических полётов, включая предстоящие межпланетные. Полученный результат, подтверждающий эффективность виртуальной реальности в качестве метода психологической поддержки для лиц, испытывающих воздействие депривационных феноменов, создаёт подспорье для внедрения этого метода в практическое здравоохранение.

**Полнота изложения основных результатов диссертации в научной печати.**

По теме диссертации опубликовано 20 работ, из них шесть статей, из которых три вышли в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации, три – в журналах первого квартиля, индексируемых в системе Scopus.

**Структура и объём диссертационной работы.**

Диссертация изложена на 141 странице, иллюстрирована 28 рисунками и снабжена 14 таблицами. По своей структуре диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, выводов и двух приложений.

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

Глава первая «Литературный обзор» автор приводит историю развития мероприятий психологической поддержки, обосновывает необходимость развития новых методов психологической поддержки, применимых в условиях высокой автономности (например, межпланетный полёт), показывает актуальность применения виртуальной реальности для психологической поддержки в этих условиях, логично подводя тем самым изложение материала к основной гипотезе исследования. Эта гипотеза заключается в том, что применение психологической поддержки на основе технологий виртуальной реальности в условиях моделирования действия неблагоприятных факторов космического полета позволяет реконструировать привычный сенсорный приток по зрительному и аудиальному каналу; снизить уровень эмоциональной напряженности; компенсировать дефицит приватности в ограниченном гермообъёме; наполнить и структурировать свободное время.

Глава вторая «Материалы и методы исследования» содержит в себе описание единой информационной модели, показывающей взаимодействие информационных потоков, связанных с неблагоприятной средой обитания и воздействующих на человека в изоляции, а так же раскрывающей значение информационной поддержки экипажа через методы психологической поддержки, включая виртуальную реальность, и социальной поддержки через общение внутри изолированной малой группы и с внешними абонентами. На основе этой модели автор выстраивает единую методологию исследования психофизиологических эффектов психологической поддержки, применённую в двух модельных экспериментах с «сухой» иммерсией, в двух модельных

экспериментах с гермокамерной изоляцией и на добровольцах — представителях контрольной группы, находящихся вне стрессогенных условиях. В главе подробно описаны не только применённые автором исследовательские методики, включающие в себя как субъективные, так и объективные психофизиологические методы, но и методы психологической поддержки. В частности, детально описана методология формирования контента для виртуальной реальности, применяемой для психологической поддержки.

В третьей главе «Результаты» приведены полученные в экспериментах данные и результаты их статистической обработки. Достоверность представленных данных не вызывает сомнений. Применённые статистические методы адекватны выборке. Результаты свидетельствуют о положительном влиянии такого перспективного метода психологической поддержки, как виртуальная реальность, на психоэмоциональное состояние человека, испытывающего воздействие моделируемых в эксперименте неблагоприятных факторов космического полёта.

В главе четвёртой «Обсуждение» автор приводит классификацию эффектов психологической поддержки, основанной на технологиях виртуальной реальности (положительные сенсомоторные, психоэмоциональные, когнитивные и физиологические эффекты) и проводит сопоставление этих выявленных в модельных экспериментах эффектов с результатами исследований других учёных.

В разделе «Заключение» описаны основные результаты и перспективы работы. Завершается диссертационный труд шестью выводами, которые конкретно сформулированы и структурно соответствуют поставленным задачам исследования.

В первом приложении приведена методология применения методов психологической поддержки, разработанных для орбитальных космических полетов, в гражданской медицине.

Во втором приложении детально описан перспективный аппаратно-программный комплекс для психологической поддержки, основанной на технологиях виртуальной реальности, разработанный при непосредственном участии автора диссертационной работы.

### **Содержание автореферата.**

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации и с необходимой полнотой раскрывает её основные положения.

### **Замечания.**

Обращает на себя внимание небольшой объём выборки (48 человек), однако это является естественным для модельных экспериментов, сложных в организации. Представляется перспективным провести исследование на более широкой выборке, например, при внедрении описываемых в диссертации методов психологической поддержки в практику гражданского здравоохранения.

При оценке психоэмоциональных эффектов, возникающих у человека при взаимодействии с виртуальной реальности, автор применил методику FaceReader – широко внедрённую ранее и валидизированную. Однако, автор не провёл сопоставления с другими методиками оценки эмоционального состояния человека, основанных на компьютерном анализе мимики.

Данные замечания не носят принципиальный характер, так как не уменьшают значимости самой работы, а только подчёркивают перспективность исследований в области психофизиологических эффектов психологической поддержки и применения виртуальной реальности для психологической поддержки и коррекции.

### **Рекомендации по использованию результатов диссертации.**

Описанная в главе 2 «Материалы и методы» методология оценки психофизиологических эффектов психологической поддержки заслуживает

отдельного внимания. Представляется перспективным применение этой методологии для разнообразных исследований, связанных с воздействием на человека виртуальной реальности.

Приведённые в диссертации результаты, полученные в ходе экспериментальной работы, свидетельствуют об эффективности виртуальной реальности, применяемой в качестве средства психологической поддержки и коррекции при этом создают предпосылки для дальнейшего развития этого метода и его широкого внедрения в практику психологической работы.

### **Заключение.**

Диссертация Розанова Ивана Андреевича на тему «Психофизиологические эффекты психологической поддержки при моделировании факторов космического полёта», выполненная под руководством доктора медицинских наук Гущина Вадима Игоревича и представленная к защите по специальности 3.3.7. – Авиационная, космическая и морская медицина, является самостоятельной и завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании систематического исследования и существенного объёма экспериментального материала решена задача изучения психофизиологических эффектов, возникающих у человека при взаимодействии с методами психологической поддержки, включая перспективные методы на основе технологий виртуальной реальности, при моделировании факторов космического полёта. Полученные данные могут быть применены при формировании новых средств психокоррекции, рассчитанных на применение у представителей опасных профессий и лиц, вынужденно находящихся в условиях изоляции и сенсорного дефицита, при формировании методологии исследования психофизиологических эффектов, возникающих у человека при взаимодействии с виртуальной реальностью.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов, диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени



кандидата медицинских наук (пп. № 9 – 14 «Положения о присуждении учёных степеней ВАК РФ, утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.7 – Авиационная, космическая и морская медицина.

**Официальный оппонент:**

Ведущий научный сотрудник, доктор медицинских наук, доцент Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации,



**Жовнерчук Евгений Владимирович**



11 мая 2023 г.

Почтовый адрес: 105275, г. Москва, Проспект Буденного, д. 31

Тел.: +7 (495) 3650209, 89160103319

Электронная почта: zheviy@ya.ru