

Исследование возможностей использования технологий виртуальной реальности для психологической поддержки космонавтов в условиях длительных космических полётов.

Научный руководитель – Карпова Ольга Ивановна

Ганичева Анна Алексеевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет космических исследований, Москва, Россия

E-mail: annaganicheva.16@gmail.com

На психику людей, работающих в группе в длительном космическом полёте, влияет множество факторов, ухудшающих психологическое состояние участников. [1] Большое значение при этом имеет фактор изоляции и автономности членов экипажа.

Организация психологического сопровождения и, в частности, психологической поддержки экипажа в условиях сверх длительной изоляции и автономности требует специального подхода. Это связано с ограничениями по связи, которые приводят к необходимости организации стационарной системы психологической поддержки. Такая система может быть расширена за счет дополнительной поставки по каналам связи в ходе полёта материалов (фильмов, новостей, музыки и т.п.) с соответствующей дальности полёта задержкой по времени. По этим каналам можно передавать по запросу информацию, которая будет использована членами экипажа для снижения уровня стресса.

Одним из современных и уже зарекомендовавших себя в психологической поддержке способов информационного воздействия является погружение человека в виртуальную реальность (VR) с помощью технических устройств, называемых очками виртуальной реальности. Относительно недавно началась разработка VR-систем для космонавтов, которые можно использовать в условиях длительных полётов при организации стационарной системы психологической поддержки. Одна из таких систем, например, - Virtual Space Station. [2]

Нужно отметить, что важной особенностью психологической поддержки является то, что она всегда осуществляется направленно, индивидуально. В настоящее время решается задача предложения индивидуальных рекомендаций для членов экипажа космических кораблей по использованию устройств виртуальной реальности для релаксации.

Исследование возможностей использования, в том числе индивидуального, технологий виртуальной реальности проводится в условиях изоляции в соответствующих экспериментах.

Цель данного исследования состоит в изучении возможности и целесообразности использования VR-системы (Oculus Go) для психологической поддержки членов экипажа в условиях изоляции, смоделированных в эксперименте «SIRIUS-18/19» («Сириус»).

Эксперимент «Сириус» проводился в наземном экспериментальном комплексе (НЭК) в 2019 году и представлял собой имитацию полёта на Луну.

В исследовании приняли участие 6 членов экипажа эксперимента «Сириус-19» - 3 мужчины и 3 женщины (от 25 до 45 лет). Длительность - 4 месяца.

В эксперименте использовалась штатная бортовая система психологической поддержки. Психологическая поддержка проводилась по трем основным направлениям:

1. Восполнение информационного дефицита
2. Восполнение дефицита социальных контактов
3. Организация досуга

До начала эксперимента были определены конфиденты общения в ходе эксперимента и предпочтения членов экипажа.

Восполнение информационного дефицита

1. Штатный, стационарный набор фильмов, музыки, книг, развлекательных программ (аналог бортовой системы «АГАТ», реализованный на аппаратуре «ДЮНА»)

2. Ежедневная поставка по каналу связи новостей, информационных программ, обозначенных в анкете предпочтений.

3. Допоставка музыки, программ и фильмов по просьбе испытуемых (дополнительно к штатному набору фильмотеки, аудиотеки)

Для обеспечения электронного медиа контента за 1 месяц до старта эксперимента было проведено анкетирование.

Восполнение дефицита социальных контактов

1. До начала был определён список конфидентов (друзья, родственники и т.п.) для общения в рамках пакетной связи, с именами, телефонами, адресами электронной почты.

В ходе эксперимента переписка проводилась **по закрытому каналу**. Доступ к ней имел только психолог для передачи адресату.

2. Приватная переписка с психологом (доверенным лицом) при возникновении проблем и для их решения.

3. Раз в 2 недели проводилась приватная психологическая конференция по 15 минут на человека.

Организация досуга

Для позитивного воздействия на психофизиологическое состояние и мотивацию экипажа было предположено использовать средства психологической поддержки, учитывающие «феномен отрыва» [3], и основанные на новых технологиях. К ним относятся специально разработанные для воссоздания земной среды (природа, культурные объекты и т.д.) средства создания дополненной и виртуальной реальности (очки виртуальной реальности и набор видео сюжетов). Они существенно повышают эффект присутствия человека в искусственной информационной среде, и на этой основе позволяют имитировать присутствие в родных местах, половить рыбу, посетить один из знаменитых музеев и т.д. Очки использовались экипажем по желанию со второго месяца изоляции.

По итогам эксперимента в исследовании был проведён анализ показателей, отражающих динамику уровня стресса членов экипажа на разных стадиях эксперимента, а именно анализ динамики:

- длительности и объёма аудио- и видеообщений;
- времени отхода ко сну и времени подъёма членов экипажа (для определения сдвига режима сон-бодрствование);
- длительности и объёма переписки членов экипажа;
- объёма информационных потоков (фильмов, музыки, теле- и радиопередач, отсутствующих в библиотеке, пересылаемых по запросу членов экипажа).

Для получения выводов о динамике уровня стресса также были использованы анализ циклограммы (определение количества часов, которые были заняты рабочими операциями) и данные по динамике уровня кортизола, полученные специалистами ГНЦ РФ ИМБП РАН.

Отмечено проявление так называемого «феномена третьей четверти» - ухудшения психологического состояния участников к третьей четверти и эксперимента, отразившееся на динамике объёмов информационных потоков (имеют тенденцию к увеличению в третьей четверти).

Среди запросов на медиаконтент отмечается преобладание запросов на фильмы юмористической и сатирической стилистики, фильмы жанров комедия, фантастика, приключения. Это может быть связано с ухудшением психофизиологического состояния в ходе эксперимента и необходимостью бороться со стрессом.

Использование VR-сюжетов отражалось на индивидуальной динамике психофизиологического состояния.

В результате проведенного исследования было получено заключение о целесообразности использования VR-системы (Oculus Go) для психологической разгрузки. Составлены рекомендации по организации видео контента: разделение его на штатный (сюжеты по релаксации) и индивидуальный контент для каждого члена экипажа. Кроме того высказано пожелание о введении познавательных и обучающих сюжетов как в рамках профессиональных интересов, так и области увлечений.

Источники и литература

- 1) Vakoch, Douglas A. On Orbit and Beyond. Psychological Perspectives on Human Space Flight; Springer, 2013.
- 2) Anderson, Allison P. Autonomous, Computer-Based Behavioral Health Countermeasure Evaluation at HI-SEAS Mars Analog // Aerospace Medicine And Human performance, November 2016, No. 11
- 3) Kanas, Nick, and Manzey, Dietrich. Space Psychology and Psychiatry, 2008

Иллюстрации

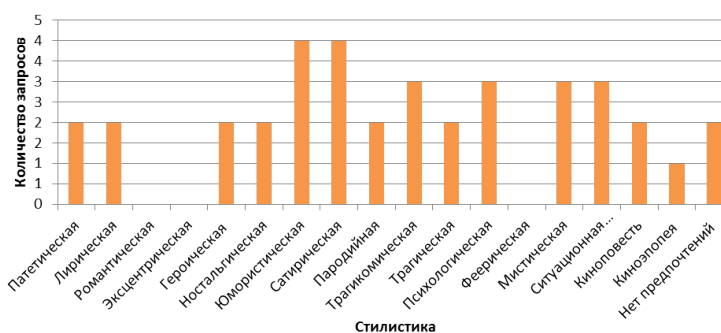


Рис. 1. Гистограмма количества запросов на фильмы разной стилистики

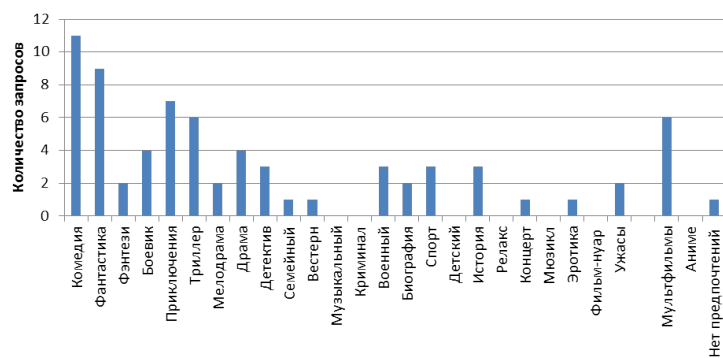


Рис. 2. Гистограмма количества запросов на фильмы разных жанров

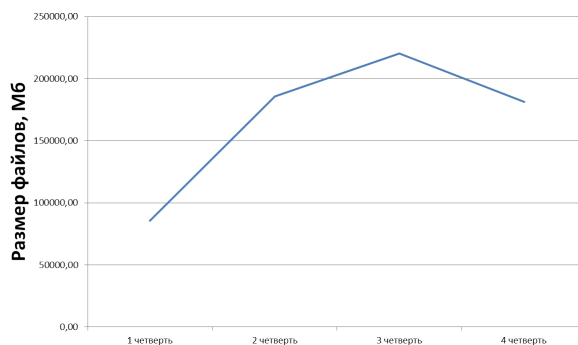


Рис. 3. Динамика объёма сюжетов, запрашиваемых членами экипажа в ходе эксперимента

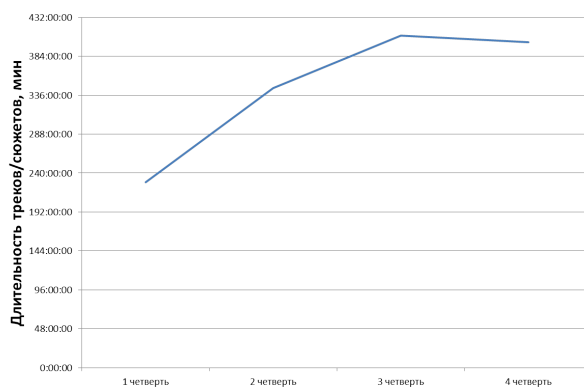


Рис. 4. Динамика длительности сюжетов, запрашиваемых членами экипажа в ходе эксперимента