

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К КОСМИЧЕСКИМ ПОЛЕТАМ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Одним из основных факторов, влияющих на человека в космическом полете является длительная изоляция членов экипажа в условиях кабины космического корабля. Космонавт лишен привычной социальной среды и большинства экстерорецептивных раздражителей. Снижение и изменение нагрузки на органы чувств, характерной и естественной для его повседневной жизни на Земле, влияет на функционирование физиологических систем организма и может привести к серьезным психическим и вегетативным расстройствам.

В истории космической медицины и психологии известно достаточно много экспериментальных исследований по изучению влияния длительной изоляции на психику и организм человека. На земле нельзя воспроизвести все факторы, действующие в условиях невесомости в космическом полете, поэтому для экспериментов создавались специально оборудованные помещения. В зависимости от степени изолированности исследования делятся на два типа:

1) *полная изоляция* (без каких-либо контактов с внешним миром). Эти исследования были направлены на изучения эффектов сенсорной депривации и представляли собой продолжительное и более или менее полное лишение человека внешних стимулов-раздражителей. Систематическое изучение сенсорной депривации в нашей стране были начаты в 50-х годах XX века. Был разработан метод сурдокамерного эксперимента, суть которого состояла в многосуточном испытании нервно-психологической устойчивости человека, помещенного в специально оборудованную звукоизоляционную камеру и действующего по жестко регламентированной программе, профессионально имитирующей деятельность. В дальнейшем в сурдокамерные испытания был включен режим непрерывной деятельности, заключающийся в принудительном лишении сна в течение нескольких суток с жестко регламентированной программой экспериментальной деятельности. В разработку данного метода большой вклад внесли Р.Б. Богдашевский, А.Н. Лицов, О.Н. Кузнецов, Ф.Д. Горбов, О.И. Жданов, И.С. Замалетдинов, В.П. Ступницкий, Н.П. Анахов. Были получены данные о ряде эмоциональных и когнитивных нарушений: переживание апатии, депрессии, тревоги, психопатологических

симптомах (иллюзиях, галлюцинациях), нарушении направленности мышления и способности сосредоточения, расстройство ориентации во времени, неприятные соматические ощущения [1].

В настоящее время для отбора и тестирования нервно-психической устойчивости космонавтов в условиях изоляции в научно-исследовательском испытательном Центре подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина используется стенд «Квант». В сурдокамере смоделированы сложные условия: замкнутое пространство ограниченного объёма, навязанный ритм деятельности, постоянное искусственное освещение, отсутствие двусторонней речевой связи, непрерывная деятельность (бодрствование) в течение 64 часов. «Мы не создаём конкретные условия космического полёта, – поясняет Александр Васин, начальник отдела медико-биологической подготовки космонавтов ЦПК, врач-невролог, ответственный за сурдокамерное исследование. – Хотя в реальности на орбите у космонавтов бывают периоды, когда они очень интенсивно работают. Например, при подготовке к посадке экипаж работает в дефиците сна – так много задач нужно выполнить... Наша цель – создать условия, в которых человек чувствует себя на грани своих возможностей. После этого он, естественно, приобретает уверенность, что выполнит поставленную задачу в любых стрессовых условиях» [2].

2) *частичная изоляция* (с использованием ограниченных средств коммуникации с внешним миром). Во второй половине XX века в нашей стране были проведены модельные эксперименты или аналоговые наземные изоляционные эксперименты. Эти исследования направлены на изучение перспективных систем жизнеобеспечения и медицинского контроля, факторов космического полета, социально-психологических аспектов пребывания малых групп в условиях ограниченного пространства и изоляции.

Один из первых уникальных и надолго засекреченных экспериментов проходил с ноября 1967 г. по ноябрь 1968 г. в Институте медико-биологических проблем (ИМБП). Трое добровольцев: врач Герман Мановцев, техник Борис Улыбышев и биолог Андрей Божко провели год в макете жилого отсека с частично замкнутым циклом систем жизнеобеспечения [3]. В 70-80 годы проведено около 11 экспериментов с длительностью изоляции 60-120 суток, направленных на изучение психофизиологического и эмоционального состояния, особенностей коммуникации членов экипажа и групповой динамики изолированной малой группы в экстремальных условиях моделируемого космического полета. В начале 90-х гг. Россия принимала участие в экспериментах Европейского космического агентства (ЕКА), предусматривающих длительную изоляцию малой группы в условиях замкнутого пространства (28-суточный эксперимент ISEMS, 60-

суточный эксперимент EXEMSI, 135-суточный HUBES). В последующие годы (1995-2017 гг.) на базе ГИЦ РФ – ИМБП РАН были проведены многоцелевые эксперименты с изоляцией различной продолжительности: ECOPSY-95 (90-суточный), SFINCSS-99 (240-суточный), Луна – 2015 (8-суточный), SIRIUS-2017 (17-суточный), MAPC-500 (520-суточный).

В настоящее время в ИМБП осуществляются работы по подготовке и проведению серии международных экспериментов по модельной изоляции SIRIUS (Scientific International Research In Unique Terrestrial Station) для решения психологических и физиологических проблем лунных и марсианских исследовательских миссий [4]. Так в рамках эксперимента SIRIUS-20/21 экипаж проведет в изоляции восемь месяцев. Он запланирован на 2021 год.

Во всех перечисленных экспериментах был собран большой объем научно-исследовательского материала, по изучению работоспособности человека в условиях изоляции увеличенной продолжительности в целях поддержания будущих исследований на МКС, уменьшения рисков в перспективных космических исследовательских миссиях и подготовки к конкретному реальному полету космонавтов.

Библиографический список

1. Леонов, А.А. Психологические проблемы межпланетного полета [Текст] / А.А. Леонов, В.И. Лебедев. М.: Наука, 1975. С.145-150.
2. Опыт уединения. [Электронный ресурс] / <http://www.gctc.ru/print.php?id=4616>
3. Плетнер, К. В. Марс. Репетиция полета / К. В. Плетнер // Воздушно-космическая сфера. – 2016. – № 1(86). – С. 58-65.
4. Проект «SIRIUS». [Электронный ресурс] / <http://sirius.imbp.ru/index.html>