

УДК 520.607

Разработка планов пилотируемых космических экспедиций с учетом современных задач

Зыков Николай Аполлонович

nzykov@bk.ru
SPIN-код: 2000-0174

МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Аннотация. Российская космонавтика демонстрирует динамичное развитие. Идет подготовка к важным беспилотным и пилотируемым миссиям, на подходе новейшие образцы отечественной космической техники. Они призваны принести новые значимые научные результаты в исследовании ближнего и дальнего космоса. Некоторые исследовательские проекты были задуманы еще С.П. Королевым, В.Н. Челомеем и другими пионерами освоения космоса. В ближайшей перспективе длительные орбитальные полеты на МКС, намечено создание российской космической станции. В более отдаленной перспективе возможно создание обитаемых баз на Луне и на Марсе и отправка беспилотных аппаратов к Венере, к малым телам Солнечной системы.

Ключевые слова: освоение космоса, пилотируемые экспедиции, беспилотные миссии, разработка космических миссий, планирование

Введение. Планы отечественной космической программы по освоению ближнего и дальнего космоса включают широкий круг задач. Заканчивается разработка новых миссий, освоение новой космической техники. На подходе как автоматические беспилотные, так и пилотируемые проекты. В более отдаленной перспективе запланирована пилотируемая миссия к спутнику Земли. Она призвана выполнить важные научные и исследовательские задачи. Подготовка к ней уже ведется. Космическая деятельность позволит освоить новые технологии, которые в дальнейшем можно будет с успехом применить и в земных условиях. Это даст большой практический эффект для развития современной техники.

Методы и материалы; результаты. Среди важнейших отдаленных перспектив российской космонавтики — создание обитаемых баз на Луне и Марсе. Это закономерный, давно ожидаемый этап освоения космического пространства, предсказанный еще пионерами исследования космоса. Ему будут предшествовать беспилотные миссии. Вслед за этим, в более отдаленном будущем станет возможным перейти и к созданию обитаемых баз на малых телах Солнечной системы. Такая необходимость может быть вызвана не только научными целями, но и истощением ресурсов нашей планеты, углублением экологического кризиса и задачей сохранения человечества как вида путем создания площадки для возможной эвакуации землян. Такое развитие событий представляется вполне возможным. Планы подобных миссий разрабатывались еще пионерами освоения космоса С.П. Королевым, В.Н. Челомеем и другими [1]. О значительном интересе общественности к данной про-

блеме говорит и большое количество добровольцев, желающих участвовать в создании первой колонии на Марсе и других космических проектах.

В ходе длительных космических экспедиций человек испытывает значительные трудности, работает на пределе своих возможностей. Однако эти трудности вполне преодолимы при соблюдении ряда условий. Результаты пилотируемых экспедиций имеют большую научную ценность. Их значение трудно переоценить. Еще в начале космической эры в нашей стране был разработан целый комплекс мер психологической поддержки космонавтов, делающих длительные экспедиции возможными и успешными. Эти меры включают рациональную организацию рабочей и жилой среды космонавтов, продуманное цветовое и световое решение отсеков, вопросы эргономики. Весь этот комплекс вопросов был поставлен и решен в Институте медико-биологических проблем и ряде отраслевых КБ. Оригинальные методики Л.Н. Мельникова и других ученых позволяют избежать негативных последствий для здоровья и жизни космонавтов, сделать пилотируемые экспедиции более безопасными и результативными, а в перспективе и перейти к созданию постоянных лунных и марсианских баз. Для их успешного функционирования также будет необходимо применять эти методики.

Физиологические функции организма человека в условиях космического полета существенно видоизменяются. Это обусловлено невесомостью, монотонностью среды обитания, условиями длительного пребывания в замкнутом помещении малого объема. Наземные эксперименты показали, что комфортность пребывания в космосе создаст имитация на орбите земной среды обитания. Она обеспечивается при помощи смены освещения по подготовленной программе и использования проекционной аппаратуры [2]. Различные цвета по-разному влияют на состояние человека. Они могут вызвать активизирующий эффект для повышения работоспособности или, наоборот, седативный (успокаивающий). Идея «виртуального окна» позволяет обеспечить космонавтам в условиях космического полета условия психологического комфорта. Плавное изменение яркости освещения, проецируя на экран цветные изображения пейзажей, нетрудно создать иллюзию суточной смены освещенности, времен года, осадков и т. п. В дополнение к этому были разработаны цветомузыкальные композиции на произведения классической и современной музыки с различными видами воздействия (от бодрящего до успокаивающего) [3].

Применение всех этих мер в комплексе позволяет космонавтам успешно решать поставленные перед ними задачи. Для успешной работы в космосе человеку нужен своего рода защитный кокон в виде привычных условий проживания и работы [4]. Это необходимо учесть при подготовке новых экспедиций.

Использование методик психологического сопровождения пилотируемых экспедиций, впервые разработанных в нашей стране на заре эры космонавтики и сейчас вступивших в стадию зрелости, позволит расширить горизонты освоения космоса без ущерба для здоровья и жизни космонавтов. В послед-

нее время в ГНЦ ИМБП РАН проведен ряд успешных наземных экспериментов по имитации длительного космического полета. Это даст возможность научно обоснованного планирования будущих экспедиций, избежать возможных психологических проблем, сделать полеты более безопасными и результативными. Надо быть к этому готовыми, не ограничиваясь только беспилотными миссиями. Это позволит успешно решать задачи настоящего и будущего.

Заключение. Несмотря на трудности, исследование космического пространства продолжается. Об этом говорит развитие российской космической программы. Интерес к освоению космического пространства не ослабевает. Это дает надежду и на перспективы длительных космических экспедиций. Они принесут новые, прорывные научные результаты и станут площадкой для обкатки новых технологий, которые в дальнейшем могут быть успешно применены как в космических, так и в земных условиях. В ближайшее время мы увидим новые значимые научные результаты, связанные с изучением Луны и планет, имеющие огромное значение для дальнейших космических программ.

Список источников

- [1] Гансвиндт Г., Годдард Р., Эсно-Пельтри Р., Оберт Г. *Пионеры ракетной техники*. Москва, Наука, 1964, 632 с.
- [2] Мельников Л.Н. Имитация суточных и сезонных ритмов в интерьере космического корабля. *Космическая биология и медицина*, 1972, № 1, с. 74–77.
- [3] Мельников Л.Н. Виртуальная реальность: как это начиналось. *Техника — молодежи*, 2000, № 3, с. 56–57.
- [4] Петров Ю.А. *Физиолого-гигиенические и психологические аспекты организации жизни в кабине космического корабля. Основы космической биологии и медицины: Совместное советско-американское издание*. Вашингтон, Scientific and Technical Information Office, 1975, с. 185–187.