

УДК 629.78

## **Проектирование средств поддержки экипажа пилотируемого космического аппарата на основе результатов психологического анализа деятельности**

**Дьяков Дмитрий Викторович<sup>(\*)</sup>**

dmitriy.dyakov@rsce.ru

ПАО «РКК «Энергия», Королев, Московская обл., Россия

**Аннотация.** Описывается краткая история и современный состав средств поддержки экипажа пилотируемого космического аппарата. Предлагается разработать методику проектирования и эксплуатации средств поддержки экипажа на основе системного подхода. Сообщается, что с точки зрения системного подхода основой проектирования средств поддержки космонавтов должны быть результаты психологического анализа деятельности экипажа современных и перспективных пилотируемых космических аппаратов.

**Ключевые слова:** средства поддержки экипажа; пилотируемый космический аппарат; психологический анализ деятельности экипажа; системный подход; надежность; эффективность; безопасность

**Введение.** При управлении сложными техническими объектами (круизные лайнеры, самолеты и др.) человек использует различные средства поддержки деятельности. В пилотируемой космонавтике этот вопрос особенно актуален. В соответствии с ГОСТ Р 50804–95 «Среда обитания космонавта в пилотируемом космическом аппарате» у космонавта должны быть средства поддержки его деятельности.

**Материалы и методы; результаты.** Средства поддержки экипажа (СПЭ) используются, начиная с полета Ю.А. Гагарина и по настоящее время. Первые полеты были относительно простыми и в качестве СПЭ использовались кинокамеры, карандаши. В дальнейшем совершенствование пилотируемой космической техники привело к усложнению деятельности экипажа и расширению состава СПЭ. На пилотируемых космических аппаратах (ПКА) стали использоваться дополнительные СПЭ: средства воспроизведения музыки и видео, тренажеры, фото-, видеокамеры и др.

В настоящее время СПЭ делятся на:

- СПЭ транспортного корабля (рис. 1);
- СПЭ орбитального комплекса (рис. 2).

Целью применения СПЭ является уменьшение вероятности выполнения ошибочных действий экипажем, повышение надежности и эффективности системы «экипаж — космический аппарат».

В настоящий момент состав СПЭ определяется, в основном, по запросам космонавтов и поэтому отсутствуют обоснования их применения на основе психологического анализа деятельности экипажа, полетных задач, при решении которых используются СПЭ. В связи с этим предлагается разработать методику проектирования и эксплуатации СПЭ на основе системного подхо-

да. Основными критериями оценки при разработке указанной методики будут являться надежность работы и безопасность экипажа. С точки зрения системного подхода основой проектирования СПЭ должны быть результаты психологического анализа деятельности экипажа, который также является основой для создания систем, интерфейсов, проектирования компоновки обитаемых отсеков ПКА и др.



Рис. 1. СПЭ транспортного корабля



Рис. 2. СПЭ орбитального комплекса

Имеется ряд публикаций (например [1–3]), в которых рассматриваются вопросы психологического анализа деятельности экипажей современных ПКА. Предлагается дополнить имеющиеся результаты психологического анализа деятельности экипажа с учетом современных и перспективных полетных задач, на основании чего разработать требования к СПЭ, определить состав СПЭ, т. е. пересмотреть целесообразность применения используемых СПЭ, разработать предложения по включению новых элементов.

**Заключение.** Рассмотрен состав СПЭ, на данный момент формируемый, в основном, по запросу экипажей. Предложено формировать состав СПЭ на основе результатов психологического анализа деятельности экипажа.

#### **Список источников**

- [1] Мясников В.И., Бронников С.В., Жданов О.И. *Психологический анализ деятельности экипажей космических кораблей. Контроль за работоспособностью космонавтов. Здоровье, работоспособность, безопасность космических экипажей.* Москва, Наука, 2001, 501 с.
- [2] Кубасов В.Н., Таран В.А., Максимов С.Н. *Профессиональная подготовка космонавтов.* Москва, Машиностроение, 1985, 288 с.
- [3] Ломов Б.Ф., Николаев А.Г., Хачатурьянц Л.С. *Особенности деятельности космонавта в полете.* Москва, Машиностроение, 1976, 272 с.