

УДК 629.786.2(075.8)  
ББК 39.62я7  
П82

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. *Л.А. Горшков*,  
д-р техн. наук, проф. *В.Е. Миненко*

**Пугаченко С.Е.**

П82 Проектирование орбитальных станций : учеб. пособие :  
в 3 ч. – Ч. 1 : Общие вопросы проектирования орбитальных  
станций. М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. 92 [4] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-3335-3

Изложены общие вопросы проектирования орбитальных станций (ОС), критерии рационального выбора их характеристик. Сформулированы основные требования, определяющие технический облик ОС: характеристики целевого оборудования, условия эксплуатации, схема полета, транспортно-техническое обеспечение и функционирование экипажа. Учебное пособие включает в себя три части. В первой части рассмотрены общие вопросы проектирования ОС. Во второй части пособия подробно освещены бортовые системы ОС. Третья часть пособия посвящена проектированию модулей ОС.

Для студентов, изучающих дисциплины «Основы устройства космических аппаратов», «Проектирование и конструирование космических аппаратов» направления «Ракетные комплексы и космонавтика».

УДК 629.786.2(075.8)  
ББК 39.62я7

ISBN 978-5-7038-3335-3

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011

## Оглавление

Введение .....	3
<b>1. Классификация и особенности различных типов космических аппаратов .....</b>	<b>3</b>
<b>2. История развития орбитальных станций .....</b>	<b>6</b>
2.1. Комплекс «Алмаз» .....	6
2.2. Орбитальные станции серии «Салют» и станция Skylab.....	8
2.3. Орбитальная станция «Мир».....	12
2.4. Международная космическая станция .....	14
<b>3. Основные этапы жизненного цикла орбитальной станции .....</b>	<b>18</b>
<b>4. Постановка задачи проектирования и последовательность ее решения.....</b>	<b>19</b>
<b>5. Основные технические требования к орбитальной станции .....</b>	<b>24</b>
<b>6. Критерии выбора технического облика орбитальной станции и порядок их определения .....</b>	<b>26</b>
<b>7. Условия эксплуатации орбитальной станции. Факторы космического пространства.....</b>	<b>31</b>
7.1. Космическая радиация.....	31
7.2. Космический вакуум.....	32
7.3. Воздействие микрометеорных и техногенных частиц на орбитальную станцию .....	33
7.4. Условия работы конструкции и оборудования орбитальной станции.....	35
7.5. Невесомость.....	37
<b>8. Основные положения о целевом оборудовании орбитальной станции .....</b>	<b>38</b>
<b>9. Формирование схемы полета .....</b>	<b>44</b>
9.1. Выбор параметров орбиты .....	44
9.2. Режимы полета орбитальной станции.....	49
9.3. Полетные ориентации.....	51
9.4. Разработка схемы полета орбитальной станции .....	54
<b>10. Обслуживание станции экипажем .....</b>	<b>55</b>
<b>11. Формирование транспортной космической системы орбитальной станции.....</b>	<b>58</b>
11.1. Грузопоток .....	58
11.2. Определение требований к космической транспортной системе .....	59
	93

<b>12. Определение состава орбитальной станции .....</b>	<b>65</b>
12.1. Состав орбитальной станции .....	65
12.2. Сводка масс орбитальной станции .....	69
<b>13. Разработка компоновочной схемы орбитальной станции и выбор состава модулей.....</b>	<b>73</b>
13.1. Факторы, учитываемые при формировании компоновочной схемы орбитальной станции.....	73
13.2. Определение необходимого объема герметичных отсеков орбитальной станции .....	77
13.3. Упругая динамическая модель орбитальной станции и ее анализ.....	79
13.4. Обеспечение микрогравитации .....	81
<b>14. Развертывание орбитальной станции .....</b>	<b>85</b>
14.1. Методы развертывания .....	85
14.2. Последовательность развертывания орбитальной станции ....	88
Литература .....	91
Дополнительная литература.....	91