

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

В. И. Куренков М. Ю. Гоголев

**Методы исследования эффективности
ракетно-космической техники**

Электронное учебное пособие

САМАРА
2012

УДК 629.78 (075)
ББК 39.62
К 93

Авторы: **Куренков Владимир Иванович**
Гоголев Михаил Юрьевич

Редакторская обработка В. И. Куренков
Компьютерная вёрстка В.И. Куренков
Довёрстка В. И. Куренков

Куренков, В. И. Методы исследования эффективности ракетно-космической техники [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / В. И. Куренков, М. Ю. Гоголев; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (6,46 Мбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Обсуждаются методические вопросы исследования эффективности ракетно-космической техники.

Рассматриваются вопросы моделирования целевого функционирования высокопроизводительных космических аппаратов детального оперативного наблюдения.

Разрабатываются модели и алгоритмы для оценки основных показателей эффективности: разрешающей способности на местности при съёмке, периодичности наблюдения заданных объектов, оперативности доставки видеоинформации на Землю и производительности космической системы наблюдения.

Учебное пособие предназначено студентам, изучающим в десятом семестре дисциплину «Методы исследования эффективности ракетно-космической техники» по направлению подготовки (специальности) 160400 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» (квалификация (степень) "специалист"), специализация 160400.1.65 «Ракетные транспортные системы».

Может быть полезно студентам по направлению подготовки 160400 Ракетные комплексы и космонавтика (квалификация (степень) «магистр»), а также молодым специалистам ракетно-космической отрасли.

Разработано на кафедре летательных аппаратов.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет,

2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
1. ЗАДАЧИ ЗОНДИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ И СТРУКТУРА КОСМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ	11
1.1. Задачи зондирования поверхности земли	11
1.2. Структура космической системы и аппарата наблюдения	12
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ КОСМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ.....	20
2.1. Тактико-технические требования к космической системе наблюдения.....	20
2.2. Экономические характеристики.....	21
2.2.1. Потребность в космических снимках	21
2.2.2. Стоимость материалов космических съемок	23
2.2.3. Стоимость космических систем и аппаратов наблюдения.....	24
2.3. Целевые характеристики космической системы наблюдения	26
2.3.1. Обзорность космической системы наблюдения	26
2.3.2. Спектральные диапазоны наблюдения	27
2.3.3. Показатели детальности	28
2.3.4. Размеры ширины захвата кадра и масштаб снимка	29
2.3.5. Точность привязки снимка к геодезическим координатам.....	30
2.3.6. Характеристики старения информации	30
2.3.7. Показатели периодичности наблюдения объектов	31
2.3.8. Показатели оперативности получения видеоинформации	32
2.3.9. Показатели производительности космического аппарата наблюдения.....	34
2.3.10. Точность ориентации оптической оси аппаратуры наблюдения на снимаемый объект	35
2.3.11. Срок активного существования	36
3. АППАРАТУРА НАБЛЮДЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ВИДЕОИНФОРМАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ НАБЛЮДЕНИЯ.....	36
3.1. Оптические системы наблюдения.....	37
3.1.1. Оптические схемы аппаратуры наблюдения	37
3.1.2. Характеристики оптической системы	41
3.2. Фотоприемные устройства	48
3.2.1. Схемы съемки объектов наблюдения	49
3.2.2. Принцип работы приборов с зарядовой связью	50
3.2.3. Режим временной задержки и накопления заряда	54