

Л.Я. Кантор, В.В. Тимофеев

СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ и проблема геостационарной орбиты



Москва «Радио и связь» 1988

Кантор Л. Я., Тимофеев В. В. Спутниковая связь и проблема геостационарной орбиты. — М.: Радио и связь, 1988. — 168 с.: ил. — ISBN 5-256-00065-9.

Рассмотрена проблема эффективного использования орбиты геостационарных искусственных спутников Земли, предназначенных для создания систем связи и вещания. Описаны свойства геостационарной орбиты, характеристики систем связи с геостационарными ИСЗ. Приведен расчет взаимных помех между такими системами. Анализируются способы повышения пропускной способности геостационарной орбиты.

Описаны принципы международного регулирования использования геостационарной орбиты, в том числе основанные на плановом распределении позиций на орбите и полосы частот.

Для научных работников, занимающихся разработкой систем спутниковой связи и вещания; может быть рекомендована аспирантам соответствующих специальностей.

Табл. 9. Ил. 65. Библиогр. 73 назв.

Рецензент А. М. Варбанский

Редакция литературы по радиотехнике

Научное издание

Кантор Лев Яковлевич, Тимофеев Валерий Викторович
СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ И ПРОБЛЕМА ГЕОСТАЦИОНАРНОЙ ОРБИТЫ

Заведующий редакцией В. Л. Стерлигов

Редактор Л. И. Венгренюк

Художественный редактор Т. В. Бусарова

Обложка художника Е. А. Ильина

Технический редактор А. Н. Золотарева

Корректор Т. В. Дземидович

ИБ № 1308

Сдано в набор 14.08.87	Подписано в печать 14.01.88			
T-05024	Формат 60×90/16	Бумага типогр. № 1	Гарнитура литературная	
Печать высокая	Усл. печ. л. 10,5	Усл. кр.-отг. 11,0	Уч.-изд. л. 11,97	Тираж 5000 экз.
	Изд. № 21410	Зак. № 163	Цена 1 р. 80 к.	

Издательство «Радио и связь». 101000 Москва, Почтамт, а/я 693

Московская типография № 5 ВГО «Союзучетиздат». 101000 Москва, ул. Кирова, д. 40

К 2402020000—061
046(01)—88 62—88

ISBN 5-256-00065-9

© Издательство «Радио и связь», 1988

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
1. Орбита геостационарных ИСЗ. Зоны обслуживания	7
1.1. Орбиты спутников Земли	7
1.2. Геостационарная орбита	9
1.3. Освещенность геостационарного ИСЗ; засветка антенн земных станций Солнцем и Луной	14
1.4. Запаздывание радиосигналов и эффект Доплера	18
1.5. Зоны обслуживания геостационарных ИСЗ	21
2. Основные радиотехнические характеристики систем связи с геостационарными ИСЗ	25
2.1. Службы радиосвязи, использующие спутники на геостационарной орбите	25
2.2. Основные характеристики геостационарных ИСЗ и систем связи на их основе	27
2.3. Системы спутниковой связи с геостационарными ИСЗ	36
2.4. О тенденциях освоения геостационарной орбиты, планах создания новых систем связи с геостационарными ИСЗ	43
3. Расчет взаимных помех между стационарными ИСЗ	46
3.1. Определение необходимых защитных отношений сигнал-помеха на входе приемного устройства	46
3.2. Воздействие помех на аналоговые ЧМ сигналы	47
3.3. Воздействие помех при передаче сигналов в дискретной форме	61
3.4. Расчет отношения сигнала к помехе на входе приемных устройств	65
3.5. Нормы на допустимые уровни помех	70
4. Показатели эффективности использования геостационарной орбиты	74
4.1. Возможные подходы к выработке показателя	74
4.2. Показатель эффективности использования ГО	76
5. Технические факторы, влияющие на эффективность использования ГО	82
5.1. Параметры антенн, определяющие эффективность использования ГО	82
5.2. Технические факторы, влияющие на эффективность использования ГО, связанные с методами передачи сигналов и нормированием	88
5.3. Анализ однородности систем спутниковой связи	95
6. Оценка емкости геостационарной орбиты	103
6.1. Оценка емкости орбиты на основе реальных предпосылок	103
6.2. Оценка предельной пропускной способности ГО	108
	167

7. Международное регулирование использования геостационарной орбиты	113
7.1. Общие положения по использованию ГО	113
7.2. Действующий порядок координации новых систем, использующих геостационарные ИСЗ	118
8. Плановое использование полос частот, распределенных спутниковой вещательной службе	121
8.1. Планы для спутниковой вещательной службы, принятые ВАКР-77 и РАКР-83	121
8.2. Критерии межрегионального совмещения и решения РАКР-83	132
8.3. Проблемы планирования линий подачи программ в Ройнах 1 и 3	135
8.4. Проблемы реализации Планов спутниковой вещательной службы в полосе 12 ГГц	138
9. Возможные методы обеспечения гарантированного доступа к геостационарной орбите и решения ВАКР ОРБ 1985 г.	139
9.1. Задачи ВАКР ОРБ 1985 г. и подготовительная работа в МККР	139
9.2. Решения ВАКР ОРБ 1985 г. в отношении введения планирования спутниковых служб	144
9.3. О применении обобщенных параметров при планировании ФСС	148
9.4. О разработке примера плана ФСС	155
Заключение	161
Список литературы	163
Предметный указатель	165