

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

И. А. Кудрявцев

Приемники сигналов
навигационных систем

Электронное учебное пособие

САМАРА
2011

Автор : **Кудрявцев Илья Александрович**

Кудрявцев И. А. Приемники сигналов навигационных систем [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / И. А. Кудрявцев; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (0,72 Мбайт). - Самара, 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

В пособии рассматриваются особенности построения приемников навигационных сигналов, методы поиска навигационных сигналов и слежения за ними. Пособие разработано на каф. РТУ радиотехнического факультета для магистрантов направления подготовки 210400.68 (Радиотехника). Занятия в семестре А.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАВИГАЦИОННАЯ АППАРАТУРА ПОТРЕБИТЕЛЯ (АП)	4
1.1 Основные требования к GNSS (GPS/ГЛОНАСС) приемнику	4
1.2 Обобщенная функциональная схема аппаратуры потребителя	5
2 GNSS АНТЕННЫ	6
3 ПРИЕМНИК	8
3.1 Требования к приемнику	8
3.2 Структурная схема приемника.....	8
3.3 Выбор частоты дискретизации АЦП и промежуточной частоты	9
3.4 Выбор разрядности АЦП	11
3.5 Микросхемы радиочастотных модулей навигационных приемников	12
4 МЕТОДЫ ПОИСКА НАВИГАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ.....	12
4.1 Выбор длины анализируемой последовательности данных	13
4.2 Традиционная схема	13
4.3 Критерии регистрации максимума корреляционной функции	14
4.4 Поиск с применением техники преобразования Фурье	15
4.5 Поиск с вычислением корреляции в частотной области.....	16
4.6 Метод задержки и умножения.....	17
4.7 Обработка длинных наборов данных	18
4.8 Точное измерение частоты	18
4.9 Алгоритмы поиска навигационных сигналов диапазона L5.....	19
4.10 Универсальный модуль поиска навигационного сигнала	20
4.11 Методы поиска сигналов, модулированных Р-кодом	20
5 СЛЕЖЕНИЕ ЗА НАВИГАЦИОННЫМ СИГНАЛОМ	21
5.1 Синтез узлов системы поиска/слежения на базе ПЛИС	25
6 ДЕМОДУЛЯЦИЯ СООБЩЕНИЙ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВ	26
6.1 Выделение субкадров и контроль четности	27