

# Оглавление

Введение

## Глава 1.

### Исторический экскурс

1.1. История развития системы ГЛОНАСС

1.2. История развития системы GPS

## Глава 2.

### Принципы построения спутниковых радионавигационных систем

2.1. Структура спутниковых радионавигационных систем

2.2. Шкалы времени

2.3. Системы координат

2.4. Параметры орбиты спутников

## Глава 3.

### Решение навигационной задачи

3.1. Дальномерный метод определения координат потребителя

3.2. Определение координат потребителя в декартовой системе координат

3.3. Определение геоцентрической широты, долготы и высоты

3.4. Определение геодезической широты, долготы и высоты

## Глава 4.

### Доступность спутниковых радионавигационных систем

4.1. Факторы геометрического снижения точности

4.2. Мгновенная доступность

4.3. Интегральная доступность

4.4. Прогноз доступности

4.5. Сравнение доступности систем ГЛОНАСС и GPS. Совместное использование ГЛОНАСС и GPS

4.6. Зависимость геометрических факторов снижения точности от количества доступных спутников

## Глава 5.

### Источники погрешностей и точность навигационно-временных определений

5.1. Погрешности определения псевдо дальности

5.2. Погрешность определения псевдо скорости

- 5.3. Влияние среды распространения
- 5.4. Влияние релятивистских и гравитационных эффектов
- 5.5. Влияние многолучевого распространения сигнала
- 5.6. Погрешности, вносимые навигационным приемником
- 5.7. Погрешность за счет эфемеридного обеспечения
- 5.8. Бюджет погрешностей

## **Глава 6.**

### **Приемная аппаратура СРНС**

- 6.1. Дальномерный код
  - 6.1.1. Код стандартной точности NAVSTAR
  - 6.1.2. Код высокой точности NAVSTAR
- 6.2. Альманах
- 6.3. Обработка сигналов в аппаратуре потребителя
  - 6.3.1. Устройство аппаратуры потребителей
- 6.4. Разновидности приемников спутниковых радионавигационных систем
  - 6.4.1. Фазовые приемоиндикаторы
  - 6.4.2. Многочастотные приемоиндикаторы
  - 6.4.3. Многосистемные приемоиндикаторы
  - 6.4.4. Приемоиндикаторы с поддержкой спутниковой системы дифференциальной коррекции
  - 6.4.5. USB - приемники
  - 6.4.6. OEM-приемники
  - 6.4.7. ГЛОНАСС/GPS-трекеры
  - 6.4.8. Приемоиндикаторы с поддержкой автономного контроля целостности (RAIM)

## **Глава 7.**

### **Дифференциальный режим работы СРНС ГЛОНАСС и GPS**

- 7.1. Принцип организации дифференциальных режимов СРНС
- 7.2. Бюджет погрешностей в дифференциальном режиме
- 7.3. Области применения дифференциального режима СРНС
  - 7.3.1. Морские локальные дифференциальные подсистемы

## **Глава 8.**

### **Области применения спутниковых радионавигационных систем**

- 8.1. Геокешинг
- 8.2. Геодезия
- 8.3. Навигация
  - 8.3.1. Авиация
  - 8.3.2. Судовождение

8.3.3. Автомобильный транспорт

8.4. Контроль

8.4.1. Обеспечение безопасности на железной дороге

8.4.2. Мониторинг автотранспорта и строительной техники

8.4.3. Персональный мониторинг