**Демьянов, Владислав Владимирович.**

## Коррекция глобальной модели полного электронного содержания по текущим измерениям ионосферной задержки сигналов спутниковых радионавигационных систем : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.03. - Иркутск, 2000. - 136 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Демьянов, Владислав Владимирович

Список обозначений и сокращений

Введение

Глава 1. Пространственно -временная изменчивость ионосферы, 13 ионосферные эффекты распространения радиоволн и их влияние на функционирование современных радиоэлектронных средств

Раздел 1.1. Особенности распространения радиоволн ДМВ- диапа- 13 зона по трассе «Земля-Космос»

1.1.1. Фазовое и групповое запаздывание радиоволн в ионо- 14 сфере

1.1.2. Влияние ионосферы на частоту радиоволны

1.1.3. Эффект Фарадея. 20 Раздел 1.2. Пространственно-временная изменчивость полного электронного содержания (ПЭС).

1.2.1. Регулярные изменения ПЭС

A) Суточные вариации ПЭС 25 Б) Сезонные изменения ПЭС и регулярные вариации, связанные с солнечной активностью

B) Пространственные изменчивость ПЭС

1.2.2. Нерегулярные вариации ПЭС

A) Вариации, связанные с магнитными бурями 37 Б) Вариации ПЭС, связанные с солнечным затмением

B) Перемещающиеся ионосферные возмущения и вне- 43 запные возмущения ПЭС

Раздел 1.3. Влияние ионосферы на качество функционирования не- 46 которых современных радиоэлектронных средств.

1.3.1. Влияние системных ионосферных эффектов распро- 46 странения радиоволн на эффективность и качество функционирования современных радиоэлектронных систем и основные методы, позволяющие это влияние компенсировать

1.3.2. Постановка задачи исследований 51 Выводы по главе

Глава 2. Региональная система прогнозирования полного электронного содержания Раздел 2.1. Структура региональной системы прогнозирования 55 полного электронного содержания

2.1.1. Составные части региональной системы прогнозирова- 55 ния ПЭС и взаимодействие между ними

2.1.2. Минимальные размеры рабочей зоны региональной сис- 58 темы прогнозирования ПЭС Раздел 2.2. Обработка двухчастотных дальномерных измерения и 60 восстановление текущих значений ПЭС

2.2.1. Устранение грубых погрешностей и разрешение неодно- 63 значности фазовых измерений (первичная обработка)

2.2.2. Компенсация дальномерных погрешностей, обусловлен- 68 ных дополнительной задержкой сигнала в аппаратуре НС и АП

Раздел 2.3. Региональная модель полного электронного содержания 73 Раздел 2.4. Численный метод коррекции параметров региональной 82 модели ПЭС по текущим двухчастотным измерениям Выводы по главе

Глава 3. Точность воспроизведения значений ПЭС с помощью разра- 89 ботанной региональной модели и оценка ее применимости по пространству и времени. Раздел 3.1. Условия эксперимента

Раздел 3.2. Результаты проверки точности воспроизведения ПЭС с помощью разработанной региональной корректируемой модели Раздел 3.3. Оценка области применимости региональной модели ПЭС 106 по пространству при использовании для ее коррекции текущих измерений, полученных на одной измерительной станции Раздел 3.4. Временная экстраполяция рядов значений ПЭС с помощью региональной корректируемой модели Раздел 3.5. Применение региональной корректируемой модели ПЭС 115 для снижения ионосферной погрешности координатных определений потребителей СРНС GPS, ГЛОНАСС

3.5.1. Навигационные определения в СРНС

A) Геометрический фактор в СРНС 116 Б) Модель псевдодальномерных измерений

B) Координаты НС 119 Г) Модель тропосферной погрешности 119 Д) Ионосферная дальномерная погрешность

Е)Погрешности, вносимые в аппаратуре потребителя и 122 навигационного спутника 3.5.2. Оценка эффективности региональной модели ПЭС при ее 124 использовании для снижения погрешности определения местоположения в различных гелиогеофизических условиях

Выводы по главе