

ВВЕДЕНИЕ

Задачник содержит шесть разделов задач по радиосистемам управления космическими аппаратами (КА) и основам теории глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС).

В первом разделе приводятся достаточно простые задачи по характеристикам движения КА, зонам видимости КА и параметрам сигналов систем траекторных измерений космических аппаратов.

Во втором разделе приводятся задачи на построение алгоритмов обработки измерений систем траекторных измерений КА и измерений, осуществляемых приемниками глобальных навигационных спутниковых систем, методом наименьших квадратов. Для облегчения решения задач этого раздела в приложении А к задачнику дано краткое введение в теорию обработки измерений методом наименьших квадратов, изложенной в соответствии с современными требованиями, в матричных обозначениях. В приложении В приводится заимствованное из литературы выражение для производной сложной скалярной функции векторного аргумента, которое используется в приложении А для поиска минимума суммы квадратов невязок. В приложении С также с использованием матричных обозначений излагаются основы теории определения точности оценок, получаемых методом наименьших квадратов.

В третьем разделе приводятся задачи по основам теории глобальных навигационных спутниковых систем.

В четвертом разделе приводятся задачи по шкалам времени приемников сигналов глобальных навигационных спутниковых систем и формированию в них измерений псевдозадержек.

В пятом разделе приводятся задачи по свойствам псевдофазовых измерений и их формированию в приемниках сигналов глобальных навигационных спутниковых систем.

В шестом разделе приводятся задачи по радиосистемам управления системами связи с многостанционным доступом с временным разделением на основе геостационарных спутников.

Все задачи, приведенные в задачнике, снабжены их решениями.

Для уменьшения громоздкости в задачнике используется тройная нумерация формул и рисунков. Первые две цифры в этой нумерации означают номер задачи, к которой они относятся. Для удобства и исключения повторений, в задачнике используется сплошная

нумерация формул и рисунков в условиях задач и в соответствующих этим задачам решениях. Таким образом, если в номере первой формулы в решении задачи указана третья цифра, большая 1, то это означает, что формулы с предшествующими номерами приведены в условии задачи. Также для удобства некоторые рисунки, использованные для пояснений в условиях задач, повторяются под теми же номерами в решениях этих задач.