

изучении структуры и свойств конструкционных материалов, контроле качества технологических процессов при изготовлении деталей машиностроения, оценке качества поверхности, анализе причин разрушения деталей и узлов машин.

Кроме того данная методика будет использоваться при выполнении лабораторных работ по НИРС. Результаты работы будут способствовать формированию у студентов знаний, умений, навыков в области использования современных методов прочностных испытаний и исследования структуры материалов.

### **ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕТИ ОДНОЧАСТОТНЫХ ГНСС-ПРИЕМНИКОВ В ЦЕЛЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ АТМОСФЕРЫ**

Нгуен Тонг Там

*ГОУ ВПО «Российский государственный  
гидрометеорологический университет»*

Задача получения оперативной информации о состоянии атмосферы в настоящее время является очень интересной и важной в метеорологии. Существует несколько подходов к решению этой задачи. Среди всех методов исследования, метод дистанционного зондирования оказывается самым новым и позволяет регулярно получать информацию о пространственных метеорологических полях. В докладе рассматривается возможность использования одночастотных ГНСС-приемников в целях дистанционного зондирования атмосферы, а прежде всего, водяного пара в атмосфере.

Известно, что при дистанционном определении содержания водяного пара в атмосфере по данным наземной регистрации радиосигналов космических аппаратов глобальной навигационной спутниковой системы проводится регистрация задержек радиосигналов в тропосфере, которые появляются в результате уменьшения фазовой скорости радиоволн за счет эффекта поляризации молекул азота, кислорода, углекислого газа, водяного пара [1]. Для получения информации о распределении водяного пара необходимо решить обратную задачу дистанционного зондирования на основе данных измерений задержек радиосигналов в тропосфере, используя существующие физико-математические модели, которые разработаны при изучении распространения радиосигналов в атмосфере в зависимости от ее состояния.

С помощью одночастотных ГНСС-приемников, построенных на основе чипсета SIRF-III, мы можем решить эту задачу. Обыч-

но, для решения задач навигации, на основе принятых сигналов ГНСС-приемником от спутников, определяются координаты в пространстве. Но нам интересна другая задача, а именно, на основе принятых сигналов определить задержки радиосигналов. Задержки радиосигналов в основном зависят от содержания в атмосфере водяного пара, значит можно определить, какое количество водяного пара находится на пути их распространения.

ГНСС-приемники на основе чипсета SIRF-III ГНСС-приемники имеют маленькие габариты и могут принимать сигнал от 20 спутников. Особенно они удобны тем, что имеется возможность подключения к компьютеру через bluetooth-интерфейс и дальнейшая обработка осуществляется на компьютере. При этом удаление ГНСС-приемника от компьютера невелико и составляет около 10 м. Для ликвидации этого недостатка можно использовать многие способы, ниже рассмотрим один из них.

Сбор данных измерений ГНСС-приемников в режиме реального времени осуществляется с помощью беспроводной сети, первичная информация о псевдодальностях от приемного устройства до спутников обрабатывается Java-приложением с помощью Virtual Java Machine (JVM) и передается по беспроводной сети (GPRS, EDGE, WiMAX) на сервер, где происходит вторичная обработка навигационной информации с учетом поправок на распространение радиосигнала в ионосфере и тропосфере, уточненных параметров орбит спутников. Результаты вычислений координат местоположения ГНСС-приемников возвращаются через беспроводную сеть Java-приложению, которое отображает данную информацию пользователю. Данная сеть решает также задачу сбора навигационной информации в режиме реального времени по значительной площади для целей ассимиляции этих данных в численных моделях прогноза погоды.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Чукин В.В. Применение сетевых технологий при построении системы дистанционного зондирования атмосферы с помощью глобальной навигационной спутниковой системы [Текст] / В.В. Чукин // Успехи современного естествознания. – 2008. – №11. – С.58.