

## **ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СОВРЕМЕННОЙ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ**

**Листратова А. А.** студ., **Гурский А. С.**, канд. техн. наук. доц.,  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

Спутниковые навигационные системы (СНС) обеспечивают решение навигационных задач в телематических системах на основе приема и обработки сигналов специальных навигационных спутников.

Функционирование глобальных навигационных спутниковых систем заключается в следующем. Расстояние до спутника определяется путем измерения промежутка времени, который требуется радиосигналу, чтобы дойти от спутника до приемника. Как спутник, так и приемник генерируют один и тот же псевдослучайный код строго одновременно в общей шкале времени. Определение времени распространения сигнала осуществляется путем сравнения запаздывания его псевдослучайного кода по отношению к такому же коду приемника. Для определения расстояния до спутника необходимо вычисленное время задержки дальномерного кода умножить на скорость света в пространстве. Для определения координат нахождения объекта необходимо минимум четыре спутника, с которых одновременно считывается информация.

На сегодняшний день действуют три глобальные СНС: GPS (GlobalPositioningSystem, США), ГЛОНАСС (Глобальная Навигационная Спутниковая Система, Россия), GALILEO (Европейский союз совместно с Европейским космическим агентством).

СНС ГЛОНАСС и GPS включают в себя 24 рабочих и 3 резервных спутника, СНС GALILEO – 27 рабочих и 3 резервных. Спутники распределены по 3 круговым орбитам для ГЛОНАСС и GALILEO, и по 6 для GPS. Для разделения сигналов навигационных спутников в системе ГЛОНАСС применяется частотный способ, в GPS – кодовый, в GALILEO – кодово-частотный.