

DGPS КАК ЭЛЕМЕНТ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Лабазанов Р.М.

Воронов А.Ю.

Современные технологии проникают в аграрный сектор, предлагая более изящные решения сельскохозяйственных проблем. Относительно новым этапом в развитии IT-агрономии можно назвать систему точного земледелия. Точное земледелие – инновационная технология будущего. В основе концепции такого типа земледелия лежит управление продуктивностью посевов с учётом внутривидовой вариативности среды обитания растений. Внедрение таких технологий позволяет быстро реагировать на изменение состояния почвы и создавать более точные прогнозы урожая.

Точность определения местоположения с помощью GPS обычно составляет от 5 до 30 метров, что абсолютно недопустимо для проведения любых сельскохозяйственных работ, требующих высокой точности отслеживания рядов на поле. Для устранения этого необходимо использовать так называемый DGPS (*differential global positioning system*).

DGPS — система повышения точности сигналов ГНСС, заключающаяся в исправлении измеренных приемником псевдодальностей до спутников поправками к ним, полученным из вне от достоверного измерителя (базовая или опорная станция). Существующие методы корректировки:

- 1) постобработка реальных измерений данными измерений, полученными на базовой станции (до 1-2 см);
- 2) дифференциальный метод коррекции от опорных станций;
- 3) кинематика реального времени (RTK).

Принцип реализации DGPS представлен на рисунке 1:

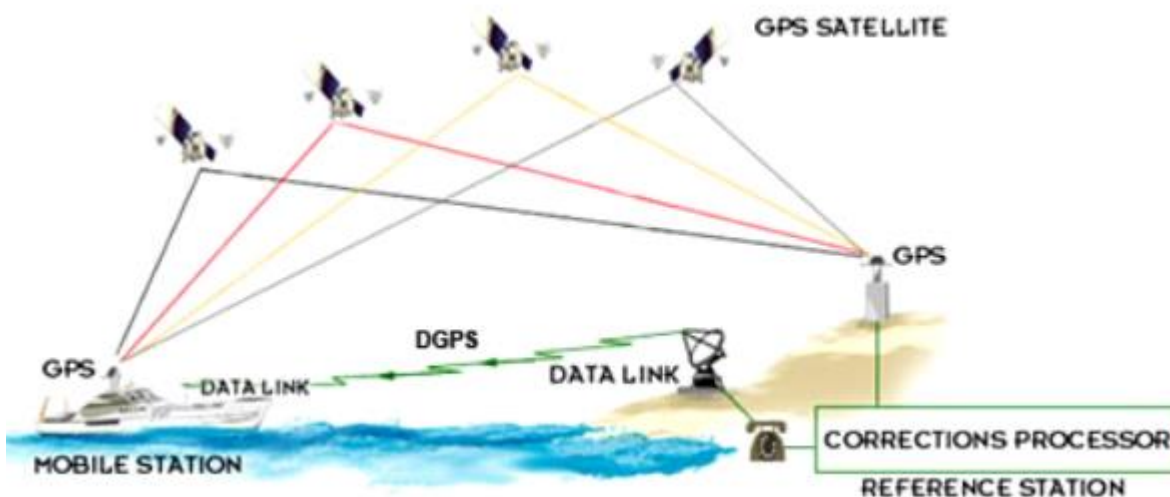


Рис. 1 – Схема взаимодействия элементов DGPS

По сравнению с обычными GPS системами DGPS включает в себя контролирующую станцию с GPS приёмником. Местоположение данных станций известно заранее. Принимаемые данные сравниваются с фактическим расстоянием до спутников (из расчетов по известному местоположению). Соответствующие разницы дадут нам ошибки спутниковых сигналов или «дифференциальную коррекцию». Рассчитанные результаты передаются на DGPS приемники и обеспечивают коррекцию GPS прибора в реальном времени.

Основное преимущество DGPS — эффективное повышение точности позиционирования.

Основной недостаток DGPS — необходимость нахождения в относительной близости к контролирующим станциям (до 500 км.).

Список использованных источников:

1. Taner Mutlu, Kalman Filter Based Integrated Air Data/GPS Navigation System. LAP Lambert Academic Publishing. 2012. 148 с.
2. Уидроу Б., Стирнз С. Адаптивная обработка сигналов. М.: Радио и связь, 1989. 440 с.
3. Лосев Ю.И., Бердников А.Г., Гойхман Э.Ш. Адаптивная компенсация помех в каналах связи. М.: Радио и связь, 1988. 208 с.