

Евсейчик Полина Алексеевна

студентка

ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет»
г. Вологда, Вологодская область

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАВИГАЦИИ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ГНСС ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: в статье описаны проблемы современной системы навигации, приведена динамика роста количества их продаж на территории России. Рассмотрены методы повышения точности и качества системы навигации, а также преимущества ГНСС технологий в определении пространственных характеристик.

Ключевые слова: системы навигации, повышение точности, система координат, бытовой навигатор, ГНСС оборудование, кадастровый номер, земельный участок, МСК 35, СК 42, кинематика реального времени, RealTimeKinematics – RTK.

В настоящее время системы навигации стали неотъемлемой частью нашей жизни. Они находят свое практическое применение в военной области, гражданской авиации, судоходстве, в повседневной деятельности современного человека.

Целью данного исследования является рассмотрение метода повышения точности и качества навигации.

Внедрение навигационной аппаратуры происходило постепенно, однако достаточно быстрыми темпами, что свидетельствует о повсеместном распространении данной технологии. В ходе исследования выявлено, что на данный момент количество бытовых навигаторов измеряется миллионами. Динамика роста количества использованных навигаторов на территории России показана на рисунке.

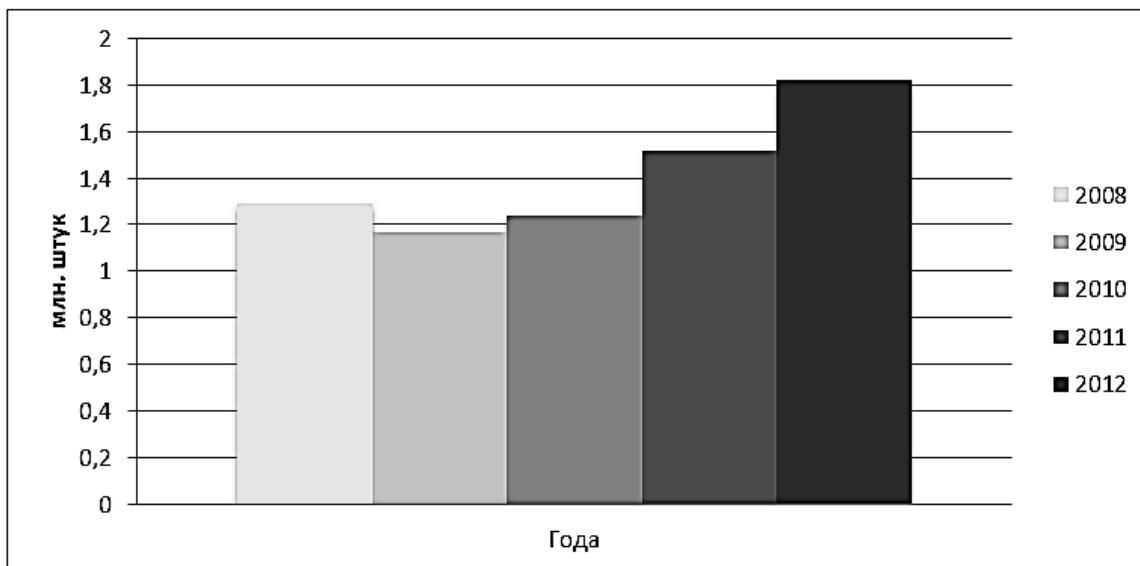


Рис. Количество проданных навигаторов в России

Система навигации имеет 2 основных аспекта: это повышение точности, с которой определяется местоположение точки, и система начала отсчета, в которой располагаются координаты.

При выполнении поисково-спасательных работ сотрудникам служб быстрого реагирования требуется точность не более 10–15 метров, что может обеспечить простейший бытовой навигатор. Данный прибор имеет ряд преимуществ – достаточно невысокая цена, простота и удобство в использовании и обслуживании. Однако существуют и недостатки, такие как ограничения в использовании различных систем координат и неэффективность при возникновении потребности в более точном выходе на заданную точку.

Стандартные навигаторы работают либо в системе географических координат, где задаваемыми параметрами являются широта и долгота, либо выводят пользователя в заданную точку на карте навигатора. Однако местоположение объекта может задаваться другими параметрами, например, кадастровым номер земельного участка, привязанным к прямоугольной системе координат МСК 35 или координатой на топографической карте в системе координат СК 42.

Данная проблема решаема, но требует дополнительных временных затрат и квалифицированных специалистов, тем самым снижается качество и эффективность проводимых работ. В таких случаях требуется использовать более

современные технологии спутниковой системы навигации, а именно ГНСС оборудование геодезического класса.

Также возможны ситуации, когда требуется определить местоположение объекта с более высокой точностью. В таких случаях выход на точку с помощью бытового навигатора не возможен, и единственным средством для решения данной проблемы является также ГНСС оборудование геодезического класса.

С помощью данной технологии, производя работу в различных режимах, становится возможным определять местоположение объекта с более высокой точностью. Одним из самых эффективных и перспективных на данном этапе развития систем точного позиционирования является режим «кинематика реального времени» (RealTimeKinematics – RTK), позволяющий достигать сантиметровой погрешности в определении координат объектов. Комплект оборудования для работы в данном режиме состоит из геодезического приемника, полевого контроллера, вехи.

На данном этапе использования спутниковых систем навигации очевидно, что тенденции развития ГНСС технологий однозначно показывают их дальнейшее распространение в будущем. С уверенностью можно сказать, что на сегодняшний день ГНСС – наиболее современная технология пространственной ориентации.

Список литературы

1. Заварин Д.А. Использование ГНСС референцных станций в землеустройстве и кадастре /Д.А. Заварин, В.С. Бараева, П.А. Евсейчик // Вузовская наука – региону: Материалы XV Всероссийской научной конференции. – 2017. – С. 293–295.