

Разработанный красноярскими учёными радионавигационный приёмник сможет противостоять искусственным помехам

Красноярские учёные разработали новую конструкцию радионавигационного приёмника, которая обеспечит уверенный приём сигнала даже при нахождении вблизи постановщиков искусственных помех. Использование приёмника позволяет получать достоверные навигационные данные, что особенно актуально для сфер, работа которых напрямую связана с навигацией, будь то авиация, морские суда или такси.

Помехоустойчивый навигационный приемник предназначен для определения координат в условиях действия непреднамеренных, преднамеренных имитационных, широкополосных и узкополосных помех. Конструкция позволяет подключать приемник к существующему навигационному оборудованию и использовать его в качестве фильтра помех.

Прототип собран научно-производственной организацией «ЮСТ» в рамках гранта Красноярского краевого фонда науки и получил положительную оценку как экспертов фонда, так и таких предприятий, как НПП «Радиосвязь» и АО «Информационные спутниковые системы». Получить точные координаты не смотря на ложные сигналы помогает фазированная антенная решётка, включающая в себя сразу 4 антенны, каждая из которых принимает свою копию сигнала.

- Антенная решетка принимает полезные сигналы со спутников. В то же время на антенную решетку может действовать мощная помеха. Сигналы, которые принимает каждая из антенн решетки, отличаются из-за их расположения в разных точках пространства. Если каждый из сигналов умножить на специально рассчитанные коэффициенты и сложить все вместе, можно, с одной стороны, получить более мощный сигнал со спутника, а с другой - сделать так, что помеха будет вычитаться в результате суммирования. В результате у нас останется чистый сигнал со спутника без помехи, - комментирует инженер-программист компании-разработчика Александр Сенченко.

Если постановщики помех – достаточно доступные устройства, то приёмники, успешно принимающие сигнал, несмотря на действие помех, – более дорогие и сложные в разработке. Так, первоначальный прототип состоял из 8 антенн и весил около 70 кг. Модель, полученная в ходе реализации гранта, содержит 4 антенны и представляет собой конструкцию, не превышающую по габаритам 15/15/15 сантиметров. Кроме того, в ходе исследования были определены оптимальные параметры антенной решётки: характеристики антенн, расстояния между ними, требования к элементной базе и другие. При этом ключевыми требованиями являются низкое энергопотребление и высокая надёжность при доступной цене.

Разработанные блоки и аппаратные платформы доступны к заказу на сайте компании, которая планирует переход к мелкосерийному производству и готова адаптировать свою продукцию под нужды конкретного заказчика.

- Сегодня сразу несколько грантовых конкурсов фонда связаны с привлечением представителей бизнеса к поддержке научных исследований. Такое взаимодействие способно дать большие результаты для развития региона, поэтому внедрение в производство научных и инновационных разработок, актуальных как для края, так и для страны в целом – одно из приоритетных направлений деятельности фонда, - комментирует исполнительный директор Красноярского краевого фонда науки Ирина Пантелеева.