

МЕСТООПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКА РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ АЗИМУТАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ ПРИ НЕИЗВЕСТНОМ УГЛЕ СНОСА ЛЕТНО-ПОДЪЕМНОГО СРЕДСТВА

Целью работы является разработка алгоритмов многопозиционного местоопределения (МО) источника радиоизлучения (ИРИ) с летно-подъемного средства (ЛПС) при наличии угла сноса (УС).

В работе рассматриваются различные эффективные подходы к определению МО ИРИ с ЛПС. В качестве одного из них используется подход к определению МО на основе однопозиционного пеленгования. Одной из трудностей вышеобозначенной задачи является нахождение истинной ориентации ЛПС в пространстве. Существуют программно-аппаратные комплексы, позволяющие определить крен, тангаж и путевой угол ЛПС. Путевой угол не является углом ориентации и отличается от курсового угла на УС. Необходимо разработать алгоритмы МО, работающие в условиях неизвестного УС.

Основной причиной УС является наличие ветра. В качестве модели влияния ветра на ЛПС используется навигационный треугольник скоростей.

Первый алгоритм основывается на однопозиционном МО (пересечении пеленга с рельефом земли). Делается предположение о параметрах ветра (скорость и направление), вычисляется курсовой угол и определяется набор однопозиционных МО. За критерий оптимальности принимается СКО этого набора. При оптимальных параметрах ветра однопозиционные МО усредняются.

Второй алгоритм является продолжением первого и построен для случая большой ошибки по углу места. В такой ситуации используются не точки (засечки), а лучи (азимуты) – проекции пеленгов на поверхность земли. При предполагаемых параметрах ветра вычисляется курсовой угол и азимуты на ИРИ. Находится точка на поверхности земли, сумма квадратов расстояний которой до всех проекций минимальна. В качестве критерия оптимальности используется получаемая сумма квадратов расстояний.

Оба алгоритма эффективно улучшают результаты однопозиционного МО, что подтверждено моделированием и экспериментальными данными. В табл. 1 приведены результаты моделирования на 100 измерениях при малых погрешностях измерения.

В работе спроектированы и реализованы азимутальные алгоритмы многопозиционного МО в условиях неизвестного УС, определяемого влиянием ветра на ЛПС.

Таблица 1. Характерные промахи при фиксированных вероятностях.

Вероятность	Промах, м		
	Усреднение однопозиционного МО	Минимизация СКО однопозиционных МО	Минимизация СКР до азимутов
20%	1166	103	9
40%	1865	192	15
60%	2437	321	23
80%	3207	549	51
90%	3884	827	106
95%	4311	1159	247

В качестве недостатков алгоритмов следует указать необходимость большого количества измерений с разных позиций.

