

А. Л. Дзвонковская, А. Н. Дмитриенко

**ОПТИМАЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ
ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВ ПРИХОДА СИГНАЛА
РАДИОПЕЛЕНГАТОРАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ФАЗОВОГО МЕТОДА**

Рассмотрено применение метода максимального правдоподобия для измерения углов прихода сигнала (азимута и угла места) на основе фазовой информации в случае плоской волны, коррелированных помех и произвольной расстановки элементов антенной системы. С использованием нелинейных преобразований углов прихода сигнала получены система линейных уравнений максимального правдоподобия относительно новых параметров, а также информационные и корреляционные матрицы измерений. Проведен синтез оптимальных алгоритмов измерения углов прихода сигнала и анализ их эффективности на основе статистического моделирования.

Optimal Algorithms to Measure Signal Arrival Angles by Radio Bearing Facilities Using Phase Methods / A.L. Dzvonskaya, A.N. Dmitrienko // Vestnik MGTU. Natural Sciences. 2002. No. 2. P. 84–94.

The application of maximum-likelihood technique to the signal arrival angles (azimuth and elevation) measurement based on the phase information in case of plane wave, correlated noise and arbitrary spaced antenna elements is considered. A maximum-likelihood linear equation system in relation to new parameters and the information and correlation measurement matrices are obtained using non-linear transformations of the signal arrival angles. Both the synthesis of the optimal algorithms for measuring the signal arrival angles and the analysis of their efficiency are carried out on the basis of the statistical modelling. Refs.6. Figs.5.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Саидов А. С., Тагилаев А. Р., Алиев Н. М., Асланов Г. К. Проектирование фазовых автоматических радиопеленгаторов. – М.: Радио и связь, 1997. – 160 с.
2. Фалькович С. Е., Хомяков Э. Н. Статистическая теория измерительных радиосистем. – М.: Радио и связь, 1981. – 288 с.
3. Левин Б. Р. Теоретические основы статистической радиотехники. Кн. 1. – М.: Сов. радио, 1966. – 552 с.
4. Liu T.-H., Mendel J. M. Azimuth and elevation direction finding using arbitrary array geometries // IEEE Transactions on Signal Processing. – 1998. – V. 46. – № 7. – P. 2062–2065.

5. Дзвонковская А. Л., Дмитриенко А. Н., Кузьмин А. В. Эффективность измерения углов прихода сигнала радиопеленгаторами на основе метода максимального правдоподобия // Радиотехника и электроника. – 2001. – № 10. – С. 1242–1247.
6. Бахвалов Н. С., Жидков Н. П., Кобельков Г. М. Численные методы. – М.: Наука, 1987. – 600 с.

Статья поступила в редакцию 19.04.2002

Анна Леонидовна Дзвонковская родилась в 1977 г., окончила в 2000 г. Московский государственный авиационный институт. Аспирантка кафедры “Прикладная математика” МГТУ им. Н.Э. Баумана.

A.L. Dzvonkovskaya (b. 1977) graduated from the Moscow State Aviation Institute in 2000. Post-graduate of “Applied Mathematics” department of the Bauman Moscow State Technical University.

Анатолий Никитович Дмитриенко родился в 1936 г., окончил в 1960 г. Московский физико-технический институт. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Прикладная математика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 100 научных работ в области статистической радиофизики и радиотехники.

A.N. Dmitrienko (b. 1936) graduated from the Moscow Physical and Technical Institute in 1960. D.Sc. (Eng), professor of “Applied Mathematics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 100 publications in the field of statistical radio physics and radio engineering.