

УДК 621.36.91

И. Б. Федоров, Г. П. Слукин,  
В. В. Ахияров, В. Ю. Шустиков

## МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИОЛОКАЦИОННОГО СИГНАЛА МЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА, РАССЕЯННОГО МОРСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

*Изложен принцип моделирования радиолокационного сигнала, рассеянного морской поверхностью, основанный на теории рассеяния радиоволн статистически неровной поверхностью. Предложена модель спектра, учитывающая погодные условия и статистические характеристики рассеянного сигнала. Приведены результаты моделирования резонансных отражений от морской поверхности.*

**Modeling metric-band radar signal scattered by sea surface / I.B. Fedorov, G.P. Slukin, V.V. Akhiyarov, V.Yu. Shustikov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 1999. No. 4. P. 3–14.**

Modeling principle is presented for the radar signal scattered by the sea surface. The principle is based on the theory of radio wave scattering by statistically uneven surface. The spectrum model is proposed taking account of weather conditions and statistical parameters of the scattered signal. The results of modeling the resonance reflections from the sea surface, are given. Figs.7. Refs.8.

---

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б а с с Ф. Г., Ф у к с И. М. Рассеяние волн на статистически неровной поверхности. – М.: Наука, 1972. – 424 с.
2. Д и с т а н ц и о н н о е зондирование в метеорологии и гидрологии / Пер. с англ.; Под ред. А.П. Крэллелла. – М.: Мир, 1984. – 308 с.
3. Ф е д о р о в И. Б., С л у к и н Г. П., А х и я р о в В. В. Аналитическое представление энергетического спектра резонансного рассеяния метровых и декаметровых радиоволн от морской поверхности // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1998. – № 4. – С. 3–13.
4. B a r r i c k D. E. First-order theory and analysis of MF/HF/VHF scatter from the sea // IEEE Trans. – 1972. – V. AR-20, No. 1. – P. 263–275.
5. Ш у л е й к и н В. В. Физика моря. – М.: Наука, 1968. – 1082 с.
6. Ф е д о р о в И. Б., С л у к и н Г. П., И з о т о в В. А. Вычисление множителя ослабления при распространении вертикально поляризованных радиоволн метрового диапазона над морской поверхностью по методу В.А. Фока // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1997. – № 4. – С. 27–36.

7. Статистические и корреляционные свойства рассеянного морской поверхностью сигнала в метровом диапазоне радиоволн для оценки параметров морского волнения / И.Б. Федоров, Г.П. Слукин, В.В. Ахияров и др. // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1996. – № 4. – С. 3–13.
8. Varrick D. E., Smider J. The statistik of HF sea scho doppler spectra // IEEE Trans. – 1977. – V. AR-25, No. 1. – P. 19–28.

Статья поступила в редакцию 25.05.1999

Игорь Борисович Федоров родился в 1940 г., окончил в 1963 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р техн. наук, профессор, ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана. Заслуженный деятель науки и техники РФ, академик РАЕН, почетный доктор университета Де Монтфорт (Великобритания), лауреат премии Президента РФ в области образования за 1999 г. Автор более 140 научных работ в области радиолокационных систем повышенной помехозащищенности и информативности.

I.B. Fedorov (b. 1940) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1963. D. Sc. (Eng.), professor, Rector of the Bauman Moscow State Technical University. Merited Scientist of the Russian Federation, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Honorary Doctor of the De Montfort University (UK). Author of more than 140 publications in the field of radar systems with enhanced noise-immunity and informativeness.

Геннадий Петрович Слукин родился в 1948 г., окончил в 1972 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, старший научный сотрудник, начальник отделения НИИ радиоэлектроники и лазерной техники МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 60 научных работ в области радиолокационных систем и обработки радиолокационной информации.

G.P. Slukin (b. 1948) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1972. Ph. D. (Eng.), senior researcher, section head of “Electronics and Laser Technology” Research Institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 60 publications in the field of radar systems and processing the radiolocation information.

Владимир Влерович Ахияров родился в 1971 г., окончил в 1994 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Аспирант кафедры “Радиоэлектронные системы и устройства” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор пяти научных публикаций в области распространения радиоволн над подстилающей поверхностью.

V.V. Akhiyarov (b. 1971) graduated from the Bauman Moscow State Technical University in 1994. Post-graduate of “Radio Electronic Systems and Devices” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 5 publications in the field of radio wave propagation over the underlying surface.

Владимир Юрьевич Шустиков родился в 1973 г., окончил в 1996 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Аспирант кафедры “Радиоэлектронные системы и устройства”, мл. научн. сотрудник НИИ радиоэлектроники и лазерной техники МГТУ им. Н.Э. Баумана.

V. Yu. Shustikov (b. 1973) graduated from the Bauman Moscow State Technical University in 1996. Post-graduate of “Radio Electronic Systems and Devices” Department, researcher of the Research Institute “Electronics and Laser Technology” of the Bauman Moscow State Technical University.