

УДК 629.198.3

И. Б. Федоров, Г. П. Слукин, В. А. Изотов,  
В. В. Ахияров, А. П. Болдырев

## **СТАТИСТИЧЕСКИЕ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА РАССЕЯННОГО МОРСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ СИГНАЛА В МЕТРОВЫМ ДИАПАЗОНЕ РАДИОВОЛН ДЛЯ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ МОРСКОГО ВОЛНЕНИЯ**

*Проведены исследования статистических и корреляционных свойств рассеянного морской поверхностью сигнала по данным дистанционного зондирования в метровом диапазоне радиоволн. В результате обработки обширного экспериментального материала были получены законы распределения амплитуд и частот резонансных гармоник в спектре рассеянного сигнала и показана возможность использования результатов измерений для оценки параметров морского волнения.*

**Statistic and correlation properties of the signal over a meter radio-wave range dissipated by sea surface, for sea waves parameters estimation / I.B. Fedorov, G.P. Slukin, V.A. Izotov, V.V. Akhiyarov, L.P. Boldyrev**

The statistic and correlation properties of the signal over a meter radio wave range dissipated by sea surface, are investigated. As a result of a large amount of the experimental data processing the relationships are obtained for the resonance harmonics amplitudes and frequencies in the scattered signal spectrum. The possibility of using the measurement results for sea wave parameters estimation is shown. Fig.1. Refs.6.

---

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ju i c h i O h n o. HF ocean radar observations of ocean currents. Journal of the Communications Reseach Laboratory, 1991, v. 38, pp. 377–385.
2. L o n g A.E., T r i z n a D. B. Mapping of north Atlantic winds by HF radar. IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 1973, v. AP–21, no. 5, pp. 680–685.
3. G e o r g e s T. M., et al. Real-time seastate surveillance with skywave radar. IEEE Journal of Oceanic Engineering, 1983, v. OE–8, no. 2, pp. 97–103.
4. M a r e s k a J. W., jr., B a r n u m J. R. Measurement of oceanic wind speed from HF sea scatter by skywave radar. IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 1977, v. AP–25, no. 1, pp. 132–136.
5. Б е л о в М. Л., Г о р о д н и ч е в В. А., К о з и н ц е в В. И., О р л о в В. М., С л у к и н Г. П., Ф е д о р о в И. Б. Радиофизический мониторинг загрязнений природной среды. – М.: Аргус, 1994. – 107 с.

6. B a r r i c D. E., J. S m i d e r. The statistic of HF sea echo Doppler spectra. IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 1977, v. AP-25, no. 1, pp. 19–28.
7. K i n s m a n B. Wind waves, Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1965, pp. 676.

Статья поступила в редакцию 28.10.1996

Игорь Борисович Федоров родился в 1940 г., окончил в 1963 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р техн. наук, профессор, академик РАЕН, ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана. Заслуженный деятель науки и техники РФ. Почетный доктор Де Монтфорского университета, Великобритания. Автор более 140 научных работ в области радиолокационных систем повышенной помехозащищенности и информативности.

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

Геннадий Петрович Слукин родился в 1948 г., окончил в 1972 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, ст. науч. сотр., нач. отделения НИИ радиоэлектроники и лазерной техники МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 60 научных публикаций в области радиолокационных систем и обработки радиолокационной информации.

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

Виктор Андреевич Изотов родился в 1939 г., окончил в 1963 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана, канд. техн. наук, доцент кафедры “Радиоэлектронные устройства и системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 40 научных работ в области радиолокационных систем и обработки радиолокационной информации.

V.A. Isotov (b. 1939) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1963. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Radio-Electronic Systems and Devices” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 40 publications in the field of radar systems and radiolocation information processing.

Владимир Влерович Ахияров родился в 1971 г., окончил в 1994 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Аспирант кафедры “Радиоэлектронные устройства и системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 3 научных публикаций в области распространения радиоволн над подстилающей поверхностью.

V.V. Akhiyarov (b. 1971) graduated from Bauman Moscow State Technical University in 1994. Post-graduate of “Radio-Electronic Systems and Devices” Department of Bauman Moscow State Technical University. Specializes in the field of radio waves distribution on stretching surface.

Александр Петрович Болдырев родился в 1954 г., окончил в 1978 г. ТИАСУР. Начальник Сахалинского радиофизического полигона. Автор 20 научных публикаций в области экспериментальной радиофизики.

A.P. Boldyrev (b. 1954) graduated from Tomsk State Academy of Control Systems and Radio-electronics in 1978, head of Sakhalin radio-physic testing area. Author of 20 publications in the field of experimental radio physics.