

М. Л. Белов, В. Е. Карасик,
В. М. Орлов

О РЕШЕНИИ УРАВНЕНИЯ ПЕРЕНОСА ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ДИСПЕРСНЫХ СРЕДАХ НА ЛОКАЦИОННЫХ ТРАССАХ

Рассмотрена задача распространения оптического излучения в земной атмосфере на трассе локации. Использование теоремы взаимности позволяет свести решение локационной задачи к нахождению характеристик светового поля, создаваемого реальным и “фиктивным” (с параметрами приемника) источниками на прямых трассах. Показано, что использование теоремы взаимности дает возможность существенно упростить проведение энергетических расчетов при решении локационной задачи даже для неровных поверхностей со сложными индикатрисами рассеяния локальных участков.

On Solution of Equation of Optical Radiation Transfer in Dispersive Media along Location Traces / M.L. Belov, V.Ye. Karasik, V.M. Orlov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2002. No. 2. P. 53–62.

A problem is considered of the optical radiation propagation in the earth atmosphere along the location trace. Using the mutuality theorem allows reducing the location problem to finding the properties of the radiation field, created by the real and “fictitious” (with parameters of a receiver) sources along direct traces. The mutuality theorem application is shown to give the opportunity of the essential simplification of performing the power calculations while solving the location problem even for irregular surfaces having elaborate dispersion indicatrices for local sites. Refs.8. Figs.2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зуев В. Е., Кабанов М. В. Перенос оптических сигналов в земной атмосфере (в условиях помех). – М.: Сов. Радио, 1977. – 368 с.
2. Кейз К., Цвайфель П. Линейная теория переноса / Пер. с англ. Под ред. М.В. Масленникова. – М.: Мир, 1972. – 384 с.
3. Белов М. Л., Орлов В. М. О мощности оптического сигнала при импульсном зондировании в атмосфере морской поверхности, покрытой пеной // Оптика атмосферы. – 1990. – Т. 3. – № 7. – С. 738–742.
4. Белов М. Л., Городничев В. А., Козинцев В. И. О форме эхоимпульса при лазерном зондировании взволнованной морской поверхности // Оптика атмосферы и океана. – 1997. – Т. 10. – № 8. – С. 935–940.
5. Белов М. Л., Орлов В. М. Рассеяние узкого волнового пучка на случайно-неровной локально-ламбертовской поверхности в атмосфере // Изв. вузов. Сер. Радиофизика. – 1986. – Т. 29. – С. 1387–1389.

6. Карасик В. Е., Орлов В. М. Лазерные системы видения: Уч. пособ. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 352 с.
7. Белов М. Л., Орлов В. М., Самохвалов И. В. О мощности оптического сигнала при зондировании в атмосфере случайно неровной поверхности // Оптика атмосферы и океана. – 1989. – Т. 2. – № 2. – С. 218–219.
8. Белов М. Л., Орлов В. М. О мощности эхо-сигнала при зондировании в атмосфере поверхности с комбинированной индикатрисой рассеяния // Оптика атмосферы и океана. – 1992. – Т. 5. – № 3. – С. 309–312.

Статья поступила в редакцию 18.04.2001

Михаил Леонидович Белов родился в 1950 г., окончил в 1973 г. МЭИ. Д-р техн. наук, ведущий научный сотрудник НИИ радиоэлектроники и лазерной техники МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 150 научных работ в области лазерной локации и атмосферной оптики.

M.L. Belov (b. 1950) graduated from Moscow Energy Institute in 1973. D.Sc. (Eng.), leading researcher of “Radio Electronics and Laser Technology” research institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 150 publications in the field of the laser location and atmosphere optics.

Валерий Ефимович Карасик родился в 1939 г., окончил в 1964 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Лазерные и оптико-электронные системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 120 научных работ в области лазерного зондирования, локации и дальнометрии.

V.E. Karasik (b. 1939) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1964. Ph.D. (Eng.), assoc. professor of “Laser and Optical-and-Electronic Systems” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 120 publications in the field of the laser sounding, location and telemetry.

Владимир Михайлович Орлов родился в 1936 г., окончил в 1959 г. Московский институт химического машиностроения. Д-р физ.-мат. наук. Автор более 150 научных работ в области лазерной локации и атмосферной оптики.

V.M. Orlov (b. 1936) graduated from Moscow Institute for Chemical Machine Building in 1959. D.Sc. (Phys.-Math.). Author of over 150 publications in the field of the laser location and atmosphere optics.