

УДК 551.501

М. Л. Б е л о в

## О РАССЕЯНИИ ИМПУЛЬСНОГО СВЕТОВОГО ПУЧКА НА ЗЕРКАЛЬНОМ ОТРАЖАТЕЛЕ В СИЛЬНОРАССЕИВАЮЩЕЙ СРЕДЕ

*Исследовано рассеяние узкого светового пучка на трассе с отражением в мутной среде. Получено выражение для мощности, регистрируемой приемником при импульсном моностатическом зондировании небольшого зеркального отражателя в среде с сильно анизотропным рассеянием. Показано, что сильно рассеивающая среда существенно искажает форму эхо-импульса. Амплитуда эхо-импульса в мутной среде из-за эффектов многократного рассеяния может быть больше амплитуды эхо-импульса при отсутствии среды.*

**On Pulse Light Beam Scattering by Specular Reflector in Turbid Medium / M.L. Belov // Vestnik MGTU. Natural Sciences. 2002. No. 1. P. 51–58.**

The scattering of a narrow light beam on the path with reflection through the turbid medium is studied. An expression is obtained for the received power during pulse mono-static sounding by the small specular reflector in the medium with the strong anisotropic scattering. It is shown that the strongly scattering medium greatly distorts the form of the received echo. The echo amplitude for the turbid medium may exceed the one in absence of medium. Refs.12. Figs.3.

---

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орлов В. М., Самохвалов И. В., Креков Г. М. и др. Сигналы и помехи в лазерной локации. – М.: Радио и связь, 1985. – 264 с.
2. Орлов В. М., Самохвалов И. В., Матвиенко Г. Г. и др. Элементы теории светорассеяния и оптическая локация. – Новосибирск: Наука, 1982. – 225 с.
3. Орлов В. М., Самохвалов И. В., Белов М. Л. и др. Дистанционный контроль верхнего слоя океана. – Новосибирск: Наука, 1991. – 149 с.
4. Gardner C. S. Target signatures for laser altimeter: an analysis // Appl. Opt. – 1982. – V. 21. – № 3. – P. 448–454.
5. Шинкаренко В. Г., Караваев А. Д. Расчет мощности оптического сигнала лазерной сканирующей системы видения // Радиотехника. – 1989. – № 6. – С. 72–74.

6. Белов М. Л. О мощности, регистрируемой лидаром при зондировании в атмосфере случайно-неровной поверхности с комбинированной индикатрисой рассеяния // Оптика атмосферы. – 1992. – Т. 5. – № 11. – С. 1172–1176.
7. Кейз К., Цвайфель П. Линейная теория переноса. – М.: Мир, 1972. – 384 с.
8. Ермаков Б. В., Ильинский Ю. А. О характеристиках направленного приемника света в рассеивающей среде // Изв. вузов. Сер. Радиофизика. – 1968. – Т. 11. – № 4. – С. 624–625.
9. Ермаков Б. В., Ильинский Ю. А. О распространении световых импульсов в рассеивающей среде // Изв. вузов. Сер. Радиофизика. – 1969. – Т. 12. – № 5. – С. 694–701.
10. 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.
11. Ремизович В. С., Рогозкин Д. Б., Рязанов М. И. Распространение импульсного светового сигнала в мутной среде // Изв. АН СССР. Сер. Физика атмосферы и океана. – 1983. – Т. 19. – № 10. – С. 1053–1061.
12. Рогозкин Д. Б. Распространение импульсного пучка света в среде с сильно анизотропным рассеянием // Изв. АН СССР. Сер. Физика атмосферы и океана. – 1987. – Т. 23. – № 4. – С. 366–375.

Статья поступила в редакцию 4.10.2001

Михаил Леонидович Белов родился в 1950 г., окончил в 1973 г. Московский энергетический институт. 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 laser location and optics of atmosphere.