

УДК 538.566+621.371

М. Л. Белов, В. А. Городничев,
В. И. Козинцев, Ю. В. Федотов

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТУРБУЛЕНТНОСТИ ЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЫ НА МОЩНОСТЬ ПРИНИМАЕМОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ТРАССЕ “ЗЕМЛЯ–УГОЛКОВЫЙ ОТРАЖАТЕЛЬ НА ИСКУССТВЕННОМ СПУТНИКЕ ЗЕМЛИ– ЗЕМЛЯ”

Оценено влияние турбулентности земной атмосферы на среднюю мощность принимаемого лазерного излучения на трассе с отражением “Земля–уголковый отражатель на искусственном спутнике Земли–Земля”. Показано, что коэффициент, учитывающий влияние турбулентности атмосферы на принимаемую мощность, при сильной турбулентности и узких лазерных пучках подсвета (когда половинный угол расходимости составляет 1–4") может быть много меньше единицы.

Estimation of Influence of Earth Atmosphere Turbulence on Power of Received Laser Radiation en Route “Earth – Angle Reflector Onboard Satellite – Earth” / M.L. Belov, V.A. Gorodnichev, V.I. Kozintsev, Yu.V. Fedotov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2002. № 3. P. 3–10.

The influence of Earth atmosphere turbulence on the average power of received laser radiation en route with echo “Earth–Angle Reflector Onboard Satellite–Earth” has been estimated. It is shown that the factor, taking into account the influence of the atmosphere turbulence on the received power, is much less than a unit under the strong turbulence and narrow laser beams of brightening when the half angle of divergence is 1–4 angular seconds. Refs.6. Figs.1. Tabs.3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гурвич А. С., Кон А. И., Миронов В. Л., Хмелевцов С. С. Лазерное излучение в турбулентной атмосфере. – М.: Наука, 1976. – 277 с.
2. Миронов В. Л. Распространение лазерного пучка в турбулентной атмосфере. – Новосибирск: Наука, 1981. – 246 с.
3. Орлов В. М., Самохвалов И. В., Креков Г. М. и др. Сигналы и помехи в лазерной локации. – М.: Радио и связь, 1985. – 264 с.
4. Банах В. А., Миронов В. Л. Локационное распространение лазерного излучения в турбулентной атмосфере. – Новосибирск: Наука, 1986. – 173 с.

5. Орлов В. М., Самохвалов И. В., Матвеев Е. В. и др. Элементы теории светорассеяния и оптическая локация. – Новосибирск: Наука, 1982. – 224 с.
6. Гурвич А. С., Грачева М. Е. Простая модель для расчета турбулентных помех в оптических системах // Изв. АН СССР. Сер. Физика атмосферы и океана. – 1980. – Т. 16. – № 10. – С. 1007–1111.

Статья поступила в редакцию 26.03.2002

Михаил Леонидович Белов родился в 1950 г., окончил в 1973 г. МЭИ. Д-р техн. наук, ведущий научный сотрудник НИИ “Радиоэлектроника и лазерная техника” 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.

Виктор Александрович Городничев родился в 1952 г., окончил в 1976 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Канд. техн. наук, начальник сектора НИИ “Радиоэлектроника и лазерная техника” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 100 научных работ в области лазерного газоанализа.

V.A. Gorodnichev (b. 1952) graduated from the Lomonosov Moscow State University in 1976. Ph.D. (Eng.), head of section of “Radio Electronics and Laser Technology” research institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 100 publications in the field of laser gas analysis.

Валентин Иванович Козинцев родился в 1945 г., окончил в 1969 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р техн. наук, зам. директора НИИ “Радиоэлектроника и лазерная техника” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 100 научных работ в области квантовой электроники и экологии.

V.I. Kozintsev (b. 1945) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1969. D.Sc. (Eng.), deputy director of “Radio-Electronics and Laser Technology” research institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 100 publications in the field of quantum electronics and ecology.

Юрий Викторович Федотов родился в 1974 г., окончил в 1998 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Научный сотрудник НИИ “Радиоэлектроника и лазерная техника” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 7 научных работ в области лазерной техники.

Yu.V. Fedotov (b. 1974) graduated from the Bauman Moscow State Technical University in 1998. Researcher of “Radio Electronics and Laser Technology” research institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 7 publications in the field of laser technology.