



Рис. 4. Зависимость M_{11} от L^{bul} для агрегата типа «bullet-rosette» и одиночной частицы

РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ОПТИКЕ

Расчитав в M в направлении рассеяния 180° в приближении физической оптики, мы можем сравнить M_{11} для агрегата типа «bullet-rosette» (6 частиц) и для одиночной пули, используя существующую базу данных. Поскольку размеры агрегата одиночной частицы отличаются, мы используем зависимость M_{11} от длины одиночной частицы (L^{bul}). Затем M_{11} для одиночной частицы умножалось на полное сечение рассеяния агрегата. Результат представлен на рис. 4.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расчеты матрицы рассеяния света в приближении геометрической и физической оптики для агрегатов, состоящих частиц типа «bullet», показывают квазилинейные зависимости первого элемента матрицы светорассеяния (M_{11}) от числа частиц (N). Величину M_{11} для агрегата можно получить умножением M_{11} для одиночной пули на полное сечение рассеяния для агрегата в приближении как геометрической, так и физической оптики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Berry E., Mace G.G. Cloud properties and radiative effects of the Asian summer monsoon derived from A-Train data // *J. Geophys. Res. Atmos.* 2014. V. 119(15). P. 9492–9508.
- Yurkin M.A., Koschek A.E. Open-source implementation of the discrete-dipole approximation for a scatterer in an absorbing host medium // *J. Phys.: Conf. Ser.* 2021. V. 12167.
- Sun B., Yang P., Kattawar G.W., Zhang X. Physical-geometric optics method for large size faceted particles // *Opt. Express.* 2017. V. 25(20). P. 24044–24060.
- Um J., McFarquhar G.M., Hong Y.P. et al. Dimensions and aspect ratios of natural ice crystals // *Atmos. Chem. Phys.* 2015. V. 15. P. 3933–3956.
- Warren S.G., Brandt R.E. Optical constants of ice from the ultraviolet to the microwave: A revised compilation // *J. Geophys. Res.* 2008. V. D14220. P. 113.
- Timofeev D.N., Konoshonkin A.V., Kustova N.V. Modified Beam-Splitting 1 (MBS-1) Algorithm for Solving the Problem of Light Scattering by Nonconvex Atmospheric Ice Particles // *Atmos. Ocean. Opt.* 2018. V. 31(06). P. 642–649.