

УДК 551.466.8

ОБ АТМОСФЕРНЫХ ВНУТРЕННИХ ВОЛНАХ В НЕОДНОРОДНОЙ ПО ГОРИЗОНТАЛИ СТРАТИФИЦИРОВАННОЙ СРЕДЕ

© 2017 г. С.Л. Шалимов

Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва, Россия

Показано, что структура атмосферных внутренних волн в стратифицированной среде при наличии зависимости частоты Брента–Вяйсяля ω_b от горизонтальной координаты x в линейном приближении демонстрирует отражение, возрастание амплитуды и уменьшение длины волны вдоль направления, в котором происходит уменьшение $\omega_b(x)$ в ограниченном по вертикали атмосферном слое. Такая тенденция может приводить к разрушению волны в окрестности точки $\omega = \omega_b(x)$ и, соответственно, к генерации турбулентности.

Ключевые слова: атмосферные внутренние гравитационные волны, неоднородная среда.

Литература

- Бадулин С.И., Цимринг Л.Ш., Шрира В.А. Захват и вертикальная фокусировка внутренних волн в пикноклине горизонтальными неоднородностями стратификации и течений // Докл. АН СССР. 1983. Т. 273, № 2. С.459.
- Бейтман Г., Эрдейи А. Высшие трансцендентные функции. Т. 1. М.: Наука, 1965. 294 с.
- Госсард Э., Хук У. Волны в атмосфере. М.: Мир, 1978. 532 с.
- Ерохин Н.С., Сагдеев Р.З. К теории аномальной фокусировки внутренних волн в двумерно-неоднородной жидкости. 1. Стационарная задача // Морск. гидрофиз. журн. 1985а. № 2. С.15.
- Ерохин Н.С., Сагдеев Р.З. К теории аномальной фокусировки внутренних волн в двумерно-неоднородной жидкости. 2. Точное решение двумерной задачи с учетом вязкости и нестационарности // Морск. гидрофиз. журн. 1985б. № 4. С.3.
- Ерохин Н.С., Некрасов А.К., Шалимов С.Л. Коллапс внутренних гравитационных волн в двумерно-неоднородной атмосфере // Геомагнетизм и аэронавигация. 1994. Т. 34, № 6. С.150–160.
- Лаврентьев М.А., Шабат Б.А. Методы теории функций комплексного переменного. М.: Наука, 1965. 716 с.
- Некрасов А.К., Шалимов С.Л. Нелинейные структуры внутренних гравитационных волн и их влияние на ионосферу // Космические исследования. 2002. Т. 40, № 5. С.555–558.
- Самодуров А.С. Внутренние волны в среде с меняющейся по горизонтали частотой Брента–Вяйсяля // Изв. АН СССР. Сер. Физика атмосферы и океана. 1974. Т. 10, № 3. С.306–310.
- Эккарт К. Гидродинамика океана и атмосферы. М.: ИЛ, 1963. 327 с.
- Badulin S.I., Shrira V.I., Tsimring L.Sh. The trapping and vertical focusing of internal waves in a pycnocline due to the horizontal inhomogeneities of density and currents // J. Fluid Mech. 1985. N 158. P.199–218.
- Nekrasov A.K., Erokhin N.S. Self-influence of the collapsing internal gravity wave in the inhomogeneous atmosphere // Physics Letters A. 2005. V. 335. P.417–423.