

Исследование аномальных отражений радиолокаторов ДМРЛ-С

Научный руководитель – Жуков Владимир Юрьевич

Копылова Софья Дмитриевна

Студент (бакалавр)

Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург,
Россия

E-mail: s.kopylo@yandex.ru

В теплый период года с мая по сентябрь на картах радиальных скоростей, получаемых радиолокаторами ДМРЛ-С, регулярно появляются отражения, которые отсутствуют на картах отражаемости. Было проведено исследование и доказано, что источником данных аномальных отражений являются насекомые. При этом в большинстве случаев на картах дифференциальной отражаемости имеет место модуляция параметра в зависимости от азимута антенны. Целью моей работы является исследование причин, вызывающих в некоторых случаях отсутствие данной модуляции.

Для исследования отсутствия модуляции на картах дифференциальной отражаемости, была выдвинута гипотеза о влиянии поворота ветра. Было проанализировано 115 случаев за период с 20.06 по 08.09 2024 года, на которых присутствовала аномальная отражаемость на картах радиальных скоростей. Из которых 27 случаев – модуляция не наблюдалась, 88 – наблюдалась. Для работы с этой информацией мной использовался сайт «Nowcast», где представлены продукты радиолокационного наблюдения. С помощью сайта американского Университета Вайоминга были взяты результаты радиозондирования атмосферы для каждого случая. На основе карт и аэрологических данных, были рассчитаны реальные скорости и направления ветра, а также поворот ветра с высотой. По расчётам составлена гистограмма относительной зависимости наличия и отсутствия модуляции от поворота ветра.

Анализ показал, что при увеличении угла поворота ветра увеличивается процент случаев отсутствия модуляции. Из чего можно сделать вывод, что выдвинутая гипотеза подтвердилась. Это означает, что поворот ветра нарушает единую ориентацию насекомых и приводит к пропаданию рассматриваемой модуляции.

Источники и литература

- 1) Готюр И.А., Жуков В.Ю., Кулешов Ю.В., Чернышев С.В., Щукин Г.Г. Допплеровский радиолокационный метод определения характеристик поля ветра и некоторые результаты. Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета №21 СПб, 2011, с.66 - 75 7.
- 2) Жуков В.Ю., Щукин Г.Г. Об особенностях радиолокационных измерений радиальной скорости гидрометеоров при двухмодальном спектре отраженного ими сигнала. Труды 28-го Всероссийского симпозиума «Радиолокационное исследование природных сред», 2013, вып. 10, т.2, с. 337 – 344