
Ванина-Дарт Л.Б., Шарков Е.А

Цикл из 3 работ «Основные результаты современных исследований физических механизмов взаимодействия тропических циклонов и ионосферы и ионосферные вариации над Австралийским континентом во время действия циклонов различной мощности»

1. Ванина-Дарт Л.Б., Шарков Е.А. Сопоставления ионосферных вариаций над Австралийским континентом во время действия циклонов различной мощности// Исследование Земли из космоса. 2012. № 6. С. 62.
2. Ванина-Дарт Л.Б., Шарков Е.А. Ионосферные вариации над Австралийским континентом во время действия ураганов Yasi и Zaka в 2011 г.//Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2012. Т. 9. № 5. с. 218-228.
3. Ванина-Дарт Л.Б., Шарков Е.А. Основные результаты современных исследований физических механизмов взаимодействия тропических циклонов и ионосферы.// Исследование Земли из космоса. 2015. № 6.(?) (принята к публикации)

АННОТАЦИЯ

В представленном цикле работ продолжен поиск отклика тропического циклона (ТЦ) на выше-лежащую ионосферу на основе измерения полного электронного содержания в столбе ионосферы с сечением 1 см^2 (ПЭС) над Австралийским континентом во время действия ТЦ YASI (“Ясси”) и ZAKA (“Зака”) различной мощности в конце января–начале февраля 2011 г. В предыдущих работах авторы исследовали ионосферу на определенном расстоянии или над отдельно взятой географической точкой, или над отдельно взятым участком меридионального разреза. В представленных работах были использованы данные, взятые с сайта Австралийского центра прогнозирования состояния ионосферы (ежечасные региональные ионосферные карты). В основу взято измерение ПЭС над сектором поверхности Земли с географическими координатами от 10^0 до 50^0 ю.ш. и от 110^0 до 180^0 в.д. Помимо карты ПЭС, на сайте представлены карты отклонений ПЭС (единица измерения 10^{16} электрон/м²) от климатической эмпирической нормы (с учетом суточного хода и солнечной активности), значений ПЭС, рассчитанным по моделям IRI и Klobuchar. С момента зарождения ТЦ и до начала самой активной фазы над зоной действия и около нее в ионосфере наблюдается повышение значений параметров ПЭС (до 100%). Далее, над зоной локализации ТЦ и около, значения ионосферных параметров начинают падать (до 50%). Принципиальное отличие относительно воздействия на ионосферу со стороны тропического циклона с точки зрения уровня мощности ТЦ не выявлено. Можно полагать, что влияние ТЦ на ионосферу носит как волновой, так и зональный характер (имеются ввиду вертикальные движения синоптического масштаба в результате действия ТЦ).

Также в представленном цикле работ обсуждаются международные исследования взаимосвязи тропических циклонов (ТЦ) и ионосферы, которые сопряжены с большими сложностями доказательства действия возможных механизмов воздействия ТЦ на ионосферу. Авторы анализируют ионосферные параметры, полученные как при наземном и спутниковом зондировании над ТЦ, так и на определенном расстоянии от него. Данная работа является кратким представлением основных направлений работы по проблеме взаимодействия «ТЦ-ионосфера» различными международными коллективами ученых с момента постановки проблемы до наших дней.

На основании полученных в работах результатов был получен вывод, что ВГВ являются основными возможными агентами воздействия на ионосферу со стороны подлежащих действующих циклонов. ТЦ в свою очередь являются не только долгоживущими источниками возмущений, но и перемещающимися в широком пространстве. Таким образом, мы будем иметь дело со сложением волн и анизотропной картиной ионосферного возбуждения. При этом не стоит забывать, что не все ВГВ от ТЦ будут достигать высот ионосферы вследствие их фильтрации сильными тропосферными ветрами. Сам механизм возникновения ВГВ скорее всего базируется на гипотезе о «поднятии и опускании конвективных башен» с пространственными масштабами около 100 км и временными - в несколько часов.