

Вторая региональная летняя научная школа молодых ученых-космофизиков, посвященная 50-летию радиофизических наблюдений на полигоне «Ойбенкель»



Contribution ID: 1

Type: not specified

## Непреднамеренные возмущения ионосферы

Thursday, 4 August 2022 11:15 (30 minutes)

Введение. Ионосфера во многих случаях является «кривым» зеркалом, отражающим явления, происходящие как в космическом пространстве, включая околоземное, так и в более низких слоях атмосферы, на и под земной поверхностью.

1. Воздействующие на ионосферу явления можно разделить на два больших класса:

- непреднамеренные, обусловленные естественными или антропогенными причинами;
- специально организованные, предназначенные для исследования процессов возбуждения определенных типов возмущений в ионосферной плазме.

2. К числу первых относятся такие естественные явления как солнечные вспышки и затмения, магнитные возмущения различных типов (пульсации, суббури, магнитные бури и т.д.), землетрясения, вулканическая деятельность, метеорологические процессы и грозовые явления.

3. К непреднамеренным возмущениям приводит и антропогенная деятельность. Здесь следует отметить различные виды взрывов (подземные, наземные, атмосферные и заатмосферные), мощные источники радиоволн различных частотных диапазонов (от ДВ и СДВ до КВ и УКВ), старты ракет и маневрирование космических аппаратов в космосе.

4. В докладе обсуждаются возмущения в ионосфере, вызванные ракетами, выводящими на орбиту космические аппараты.

5. Каналы воздействия стартующих ракет и изделий ракетно-космической техники (РКТ) на верхнюю атмосферу и ионосферу чрезвычайно разнообразны. Основные из них можно представить в виде нескольких, тесно связанных между собой групп, каждая из которых связана, в свою очередь, с определенным кругом физических (физико-химических) процессов и явлений:

- химическая модификация верхней атмосферы и ионосферы;
- загрязнение верхней атмосферы облаками аэрозоля, мелкодисперсных обломков и конденсата;
- волновая модификация нейтральной и заряженной компонент плазмы верхней атмосферы;
- стимулирование крупномасштабных процессов и суббуревых явлений;
- оптические явления, сопровождающие запуск и функционирование изделий РКТ.

Происходящее при этом изменение электродинамических характеристик окружающей среды способно стимулировать развитие как кратковременных, так и долговременных мелко- и крупно- масштабных процессов. К близким эффектам приводит и операции, сопровождающие функционирование изделий РКТ.

Заключение. Однотипные ракеты, запускаемые практически по идентичным траекториям, являются эталонным (калиброванным) источником разнообразных антропогенных воздействий на ионосферу и магнитосферу, а также на нижнюю, среднюю и верхнюю атмосферу.

Не использовать этот шанс –непростительная расточительность.

Работа выполнена в рамках госзадания (номер госрегистрации № 121031300154-1).

**Primary author:** Prof. НАГОРСКИЙ, Петр Михайлович (ИМКЭС СО РАН)

**Presenter:** Prof. НАГОРСКИЙ, Петр Михайлович (ИМКЭС СО РАН)

**Session Classification:** Лекции 1