

Проект «Коронас—Фотон» — новий російський апарат для спостережень Сонця

(За матеріалами журналу «Новости космонавтики», № 7, 2006)

В рамках Федеральної космічної програми Росії з фундаментальних космічних досліджень ведеться робота над створенням третього апарата програми КОРОНАС (Комплексные Орбитальные Околоземные Наблюдения Активности Солнца) — «Коронас—Фотон». За програмою КОРОНАС уже реалізовані проекти «Коронас-И» і «Коронас-Ф».

Новий науковий апарат призначений для дослідження процесів накопичення і трансформації енергії, а також вивчення механізмів прискорення, розповсюдження і взаємодії енергетичних частинок в Сонці, дослідження кореляції сонячної активності з фізико-хімічними процесами у верхній атмосфері.

Сукупні дані проектів «Коронас—Фотон» і «Коронас-Ф», а також КА «Yohkoh», GRO («Compton»), SOHO, «Ulysses», «Wind», RHESSI та супутників «Solar-B» і SDO дозволять істотно просунутись в розумінні послідовності процесів, які приводять до вибухового процесу вивільнення енергії.

Головною організацією з нового апарата є Науково-дослідний інститут електромеханіки (НДІЕМ, м. Істра), а головним з комплексу наукової апаратури проекту — Московський інженерно-фізичний інститут (МІФІ).

Маса супутника становитиме близько 1900 кг, а маса комплексу наукової апаратури — близько 540 кг. Термін активного існування — не менше 3 років.

Запуск нового КА планується здійснити наприкінці 2007 р. Як і два попередніх, апарат планується вивести на колову орбіту висотою 550 км і нахилом 82.5°.

Об'єм наукової інформації, яка передаватиметься за один сеанс зв'язку, становитиме 2048 Мбіт.

Об'єм запам'ятовуваної наукової інформації за добу — 8.2 Гбіт.

Завдання проекту «Коронас—Фотон»

— Визначення функцій розподілу прискорених в спалаху електронів, протонів і ядер та їхньої еволюції з високим часовим розділенням.

— Дослідження різниці динаміки прискорення електронів і протонів.

— Дослідження особливостей еволюції функції розподілу для високоенергетичних частинок.

— Дослідження кутової анізотропії взаємодіючих частинок на основі статистичного аналізу спектрів випромінювання і параметрів лінійної поляризації жорсткого рентгенівського випромінювання.

— Вивчення ефектів направленості в області гамма-випромінювання високих енергій.

— Визначення механізмів і умов прискорення електронів і протонів на різних фазах спалаху, а також параметрів області утримання прискорених частинок.

— Визначення виду енергетичного спектру прискорених протонів і ядер і динаміки цих спектрів за співвідношенням ядерних гамма-ліній.

— Дослідження хімічного та ізотопного складу прискорених в спалаху ядер, а також енергетичних і часових характеристик спалахових електронів і протонів.

— Моніторинг поглинання жорсткого ультрафіолетового випромінювання спокійного Сонця у верхніх шарах атмосфери Землі.

— Дослідження рентгенівського і гамма-випромінювання гамма-сплесків.

— Дослідження процесів прискорення електронів до субрелятивістських енергій під час грозових явищ у верхніх шарах атмосфери Землі.