

**2017-YIL 23-MAYDAGI CORONAL MASSA TASHLANMALARINING SAYYORALARARO  
VA GEOMAGNIT OQIBATLARI****Diyorbek Po'latov****Hasan Abditolibov****Dilbar Majitova**

1 Samarqand Davlat Universiteti fizika fakulteti „Fizika va Astronomiya o'qitish metodikasi”3-kurs talabasi electron pochta: diyorbekpolatov2002@gmail.com

2 Samarqand Davlat Universiteti fizika fakulteti „Fizika va Astronomiya o'qitish metodikasi”3-kurs talabasi electron pochta: asadbek.hasanboy.15.06@gmail.com

3 Samarqand Davlat Universiteti fizika fakulteti „Fizika va Astronomiya o'qitish metodikasi”3-kurs talabasi electron pochta: dilbarmajitova@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7541590>

**Abstrakt.**

Biz 2017-yil 23-mayda Yer tomonga yo'nalgan va yerda havflilik darajasi yuqori bo'lgan koronal massa ekeksiyonlarini (CME) oqibatlarini o'rgandik  $\sim 118nT$ . Biz ushbu CME ni Nasa ning malumotlar bazasidan foydalangan holda yerda kuzatiladigan ta'sirlarini tahlil qildik. Biz bu xavflilik darajasi yuqori bo'lgan CME ning ionosferada hosil qilgan energiya miqdorlarini va ajralib chiqqan massa miqdorlarini o'lchadik.

**Kalit so'zlar:** Coronal massa tashlanmalari, Magnit to'lqinlar, Geomagnet bo'ronlar. Magnetosfera

**1.KIRISH**

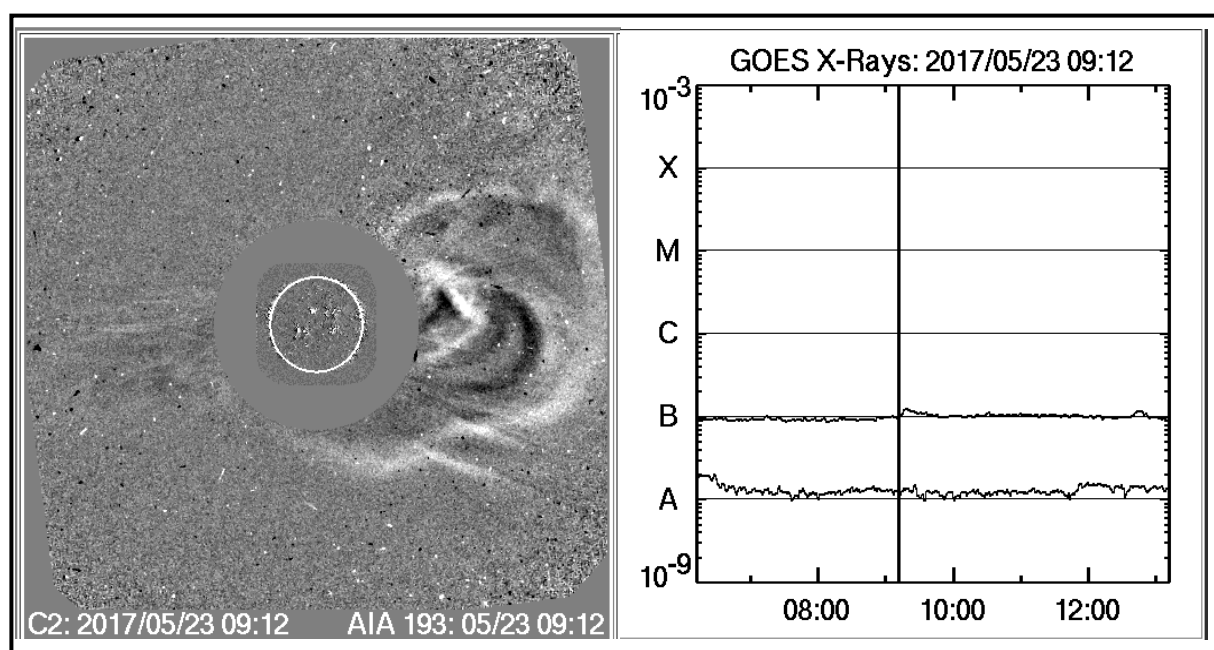
Ushbu maqolada biz Quyoshdan ajralib chiqadigan coronal massa ajratmalari ularning yerga ko'rsatadigan ta'siri va ular natijasida yer astmosferasida bo'ladigan o'zgarishlar, Geomagnet bo'ronlarni o'rgandik. Ushbu maqola 2017-yil 23-mayda Quyoshda sodir bo'lgan o'ta yuqori chaqnash va undan otilib chiqqan yuqori massali plazmani sayyoralararo harakati va uning yerga yo'nalganda yerda hosil bo'ladigan Geomagnet bo'ronlarni o'rganish to'g'risida.

Coronal massa – bu Quyoshdan bir sekundda yuzlab balki minglab kilometrlargacha tezlikda otilib chiqadigan yuqori energiyali quyosh plazmasi hisoblanadi. Coronal

massalarning Quyoshdan otilib chiqilishi ham turlicha davr bilan bo'ladi va huddi shunday tezliklari ham turlicha bo'ladi. Quyoshdan ajralib chiqqan Coronal massalar soni quyosh maksimal yuzasi atrofida kuniga 5 tani tashkil qiladi. (Srivastava N. Z., 2017) Agar ketma-ket CMElar Yerga yo'naltirilsa, ularning o'zaro ta'siri shiddatli geomagnit bo'ronlarni keltirib chiqaradigan janubga magnit maydonning kuchayishi va kuchayishi tufayli geoeffektivlikni oshirishi mumkin. Ushbu maqolada biz 2017-yil 23-mayda sodir bo'lgan kata miqdordagi coronal massa tashlanmalari ajralib chiqanligi uning natijasida yerda hosil bo'lgan kuchli geomagnit bo'ronlar hosil bo'ldi. Biz bularning oqibatlari va o'lgangan qiymatlarning asosililigini isbotlab beramiz.

## 2-Kuzatishlar

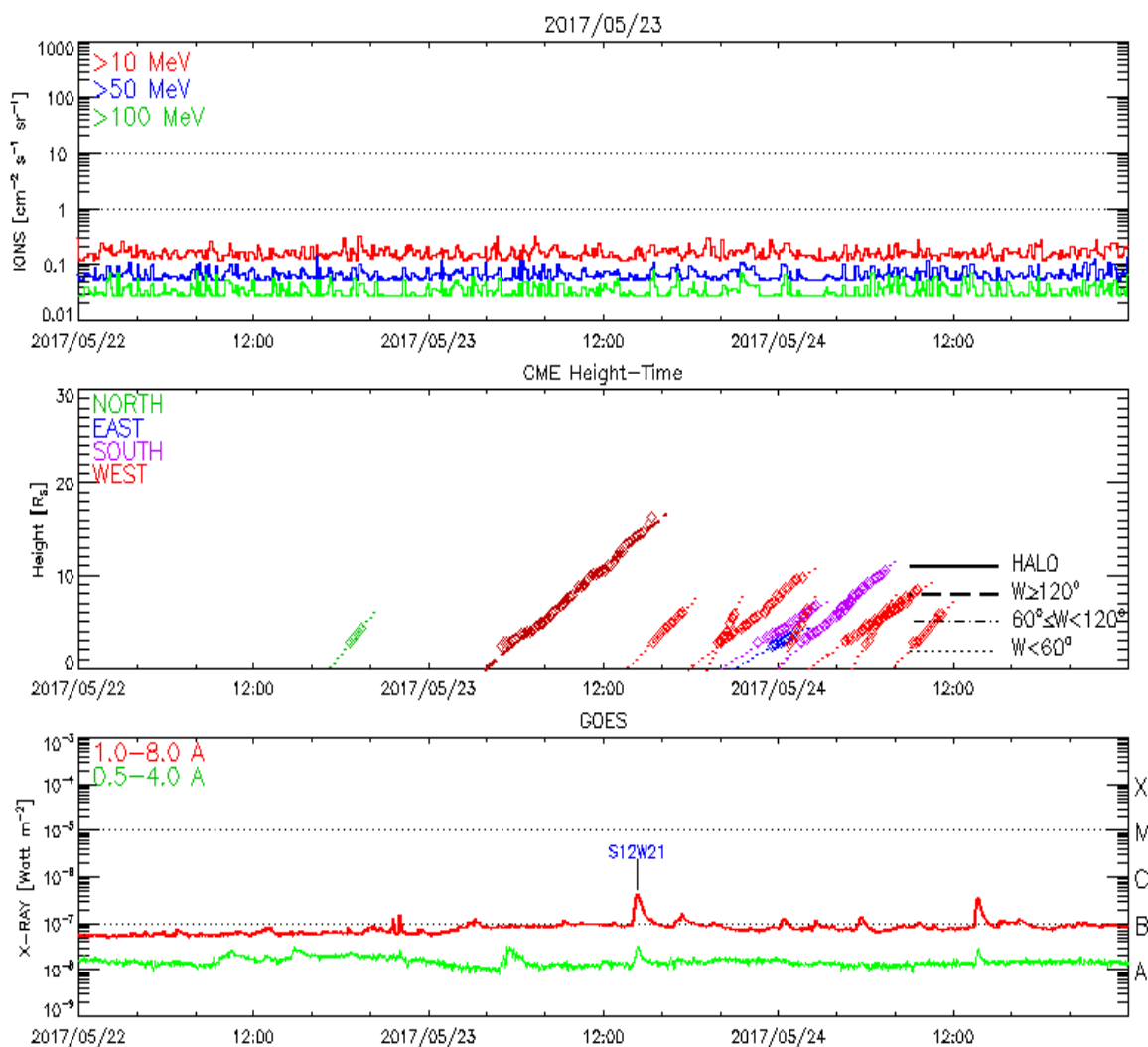
Quyoshning NOAA 12659 aktiv sohasidan CME bir necha soat vaqt davomida turli xil tezlik bilan ajraldi. Uning ajralib chiqishdagi o'rtacha tezligi mos ravishda 220 km s<sup>-1</sup> tezlik bilan quyosh plazmasi ajralib yer tomonga yo'naldi. Natijada yerga yuqori intensivlikdagi geomagnit bo'ronga olib keldi (Dst ~ 118 nT). Biz bu CMEs larning o'zaro ta'sirlashganlarini inobatga olib eng kuchli bo'ron boshlanishini aniqladik. Hozirgi quyosh sikli (~150 nT) ga teng. Biz o'rganayotgan quyosh bo'ronining davomiyligi 15 soat edi.



**a-rasm**

**b-rasm**

1-rasm 2017-yil 23-mayda otilib chiqqan CMEs (a-rasm) va bu otilib chiqish natijasida ajralib chiqqan Rentgen nurlarining to'liq uzunliklari bo'yicha grafigi (b-rasm) tasvirlangan.



### 3-Geomagnit Bo'ronlar

Biz 2017-yil 23-may kunda bo'lgan CME ni va buning natijasida hosil bo'lgan quyosh shamoli plazmasi va sayyoralararo magnit maydonning joylardagi kuzatuvlarini tahlil qildik.

2017-yil 23-may Toshkent vaqti bilan soat 00:36 da yer tomonga ( $Dts \sim 118nT$ ) ga teng bo'lgan Quyosh toj massasi ajraldi. CME yerning magnit maydonining parametrlariga : zichligi bosimi ga ta'sir qilib ularni o'zgarishini kuzatdik. LASCO kosmik aparati tomonidan kuzatilgan CME ning ajraib chiqish natijasida zichlik va tezlikning keskin o'sishi Sym-H indeksining oshishiga hissa qo'shgan kuchli bosimni keltirib chiqardi. Sym-H indeksi deyarli bir soatdan ortiqroq vaqt ichida 90nt dan 118nt gacha ko'tarildi. Bu quyosh tsiklidagi eng kuchli kuzatilgan... Bunda Coronal massa ajralmalari  $8.5e+15 \cdot 2$  ga yetgan. Quyoshdan ajralib chiqqan CME kinetik energiyasi  $2.8e+30 \cdot 2$  ni tashkil qiladi.



2-rasm 2017-yil 23-mayda bo'lgan CME ning ionosferada hosil qilgan energiya miqdorlari (MeV) (yuqoridan pastga qarab) geomagnit ta'sirlarning yerning kengliklarida ko'rsatadigan ta'sir masofasi (Rs-quyosh radiusi), CME dan ajralib chiqqan rentgen nurlarining intesivliklari ( $\frac{watt}{m^2}$ ) keltirilgan. Grafikda ta'sir vaqti 2017-yil 22-may soat 00:00 dan 2017-yil 24-may 23:59 gacha bo'lgan oraliqda olingan.

Yuqoridagi grafikdan ko'rinadiki CME ning ionosferada hosil qilgan inergiya miqdorlari 10MeV dan yuqori bo'lgan. CME asosan butun koinot bo'ylab ajralgan lekin CME ning yerga ta'sir yo'nalishi asosan g'arbiy tomondan yuqori bo'lgan (Srivastava N. M., 2018). Eng kuchli CME tasir 2017-yil 23-may soat taxminan 4:00 da sodir bo'lgan. Quyoshdan ajralib chiqqan CME o'zi bilan birga to'lqin uzunligi ( $8 \text{ \AA}$ ) gacha bo'lgan Rentgen nurlarini ham chiqargan. Rentgen nurlarining aktivligi yuqori bo'lgan vaqti (S12W21) aynan CME ajralib chiqqan vaqt bilan mos keladi. Buning natijasida 2017.05.23 soat 05:36 da yerda (Dts  $\sim 118nT$ ) ga teng bo'lgan geomagnit bo'ron hosil bo'lgan. Bu sodir bo'lgan geomagnit bo'ronning boshqa bo'ronlardan farqi shundaki xavfilik darajasi yuqori (Dts  $\sim 118nT$ ) bo'lganligi bilan ajralib turadi.

#### Xulosa va muhokamalar

Bizning olib borgan kuzatishlarimiz shuni ko'rsatadiki 2017-yil may oyida sodir bo'lgan CME Quyoshdan Yergacha yetib keldi va yerda o'rtacha tipdagi geomagnit bo'ron hosil qildi. Bunda biz magnit maydonning g'arbiy komponentasini kuzatish natijasida amin bo'ldik. Magnit maydonining g'arbiy komponentasi yer magnitosferasini qo'zg'atish uchun javobgardir. Yer magnitosferasiga tasir qilgan CME yerda bir qancha o'zgarishlarga olib keldi. Xususan yer ionosferasida energiya miqdorining keskin oshishi kuzatildi. Bundan oldin kuzatilgan natijalarda ionosferada magnit maydonining buzilishiga kuchli tasir ko'rsatmagan. Biz kuzatgan CME ning ta'siri esa Dts shkalasi bo'yicha ham yuqori. Shuning uchun uning yerga ko'rsatadigan ta'siri ham yuqori. CME yerda geomagnit bo'ronlarni hosil qilgan bu insonlarning salomatligiga ham zarar yetkazadi. Qon bosimi yuqori bo'lgan insonlarda yurak urishida tezlashish kuzatiladi. CME ta'sir etgan hududlarda esa geomagnit bo'ron ta'siri natijasida shamollilik ortishi mumkin. 2017-yil 23-may kunlari bo'lib o'tgan tadbir o'ziga xosdir, chunki u geomagnit bo'ronning asosiy bosqichini rivojlantirishga qaratilgan oldingi tadqiqotlar bilan solishtirganda SSC ni kuchaytirishda CME larning o'zaro ta'sirini ta'kidlaydi.





## Foydalanilgan Adabiyotlar

Observatory, S. (23 may 2021 г.). Получено из [http://fenyi.solarobs.epss.hu/ftp/pub/SDD/data/QL\\_SDD2011.txt](http://fenyi.solarobs.epss.hu/ftp/pub/SDD/data/QL_SDD2011.txt)

SOHO, L. (23 05 2021 г.). SOHO, LASCO, CMEs Catalog. Получено из [https://cdaw.gsfc.nasa.gov/CME\\_list/](https://cdaw.gsfc.nasa.gov/CME_list/)

Srivastava, N. M. (2018). Interplanetary and geomagnetic consequences of interacting CMEs of 13-14 June 2012. Solar Physics 293.1, стр. 1-12.

Srivastava, N. Z. (2017). "Geomagnetic Consequences of Interacting CMEs of June 13-14, 2012". Proceedings of the International Astronomical Union 13.S335, pp. 65-68.

## Ссылки

Observatory, S. (23 may 2021 г.). Получено из [http://fenyi.solarobs.epss.hu/ftp/pub/SDD/data/QL\\_SDD2011.txt](http://fenyi.solarobs.epss.hu/ftp/pub/SDD/data/QL_SDD2011.txt)

SOHO, L. (23 05 2021 г.). SOHO, LASCO, CMEs Catalog. Получено из [https://cdaw.gsfc.nasa.gov/CME\\_list/](https://cdaw.gsfc.nasa.gov/CME_list/)