

## Моделирование корональных выбросов масс, связанных с диммингами, наблюдаемыми в центральной части диска Солнца

Одной из важных задач в области физики Солнца и солнечно-земных связей является моделирование параметров потоков солнечного ветра на околоземной орбите по данным наблюдений Солнца. Корональные выбросы масс (КВМ) – один из главных факторов, влияющих на космическую погоду. С КВМ можно связать такое явление, как корональный димминг. Димминг наблюдается как кратковременное локальное понижение яркости изображения Солнца в жёстком ультрафиолетовом и мягком рентгеновском излучении. Появление димминга обусловлено понижением плотности в нижней короне Солнца. Есть предположения, что данные о диммингах могут предоставить информацию о ранней фазе развития КВМ. В работе [1] был произведен анализ зависимостей параметров КВМ и диммингов для различных выборок событий и получена умеренная корреляция. Такие результаты дают возможность использовать параметры диммингов для прогнозирования времени и скорости прихода КВМ к Земле.

В работе исследованы характеристики диммингов и связанных с ними КВМ в центральной части солнечного диска: от -15 до 15 градусов широты и от -10 до 10 градусов долготы. Отобранные события (45 пар димминг-КВМ) обладают следующими характеристиками: средний угол раствора КВМ в коронографе  $\alpha = 108$  градусов, средняя скорость КВМ  $v = 447$  км/с, 6 КВМ – частичное гало. Для исследуемой выборки событий были получены умеренные корреляции между скоростью КВМ и параметрами димминга: модулем полной яркости, максимальным скачком яркости, максимальной площадью. Расчёт времени прихода КВМ на околоземную орбиту был проведён с использованием DBM-модели [2] и модели прогноза прихода высокоскоростных потоков [3].

В работе использовались параметры диммингов из базы данных Solar Demon [4], в которой содержатся данные с 2010 года до настоящего времени; детектирование и обработка происходит по изображениям диска Солнца с SDO/AIA в длине волны 211 Å. Данные о КВМ получены из системы автоматического детектирования CACTus [5] по данным коронографа SOHO/LASCO.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-62-00048, <https://rscf.ru/project/22-62-00048/>.

1. Dissauer K., Veronig A.M., Temmer M. et al. // The Astrophysical Journal 2019 V. 874 P. 123
2. Vrsnak B., Zic. T, Vrbanec D. et al. // Solar Physics. 2013. V. 285. P. 295
3. Shugay Y., Kalegaev V., Kaportseva K. et al. // Universe. 2022. V. 8. № 11. P. 565
4. <https://www.sidc.be/solardemon/> // Solar Demon – Flares, Dimmings and EUV waves event detection
5. <https://www.sidc.be/cactus/> // CACTus CME Homepage

### Секция

Межпланетная среда: солнечный ветер и межпланетное магнитное поле

**Primary author:** ВАХРУШЕВА, Анна (НИИЯФ МГУ им. Д. В. Скобельцына)

**Co-authors:** КАПОРЦЕВА, Ксения (НИИЯФ МГУ); ШУГАЙ, Юлия (НИИЯФ МГУ); ЕРЕМЕЕВ, Валерий (НИИЯФ МГУ); Мг КАЛЕГАЕВ, Владимир

**Presenter:** ВАХРУШЕВА, Анна (НИИЯФ МГУ им. Д. В. Скобельцына)