

Sluneční erupce: „pomalý“ vítr, plazmová oblaka a magnetické bouře aneb rozmary kosmického počasí

Miroslav Bárta

Astronomicky ustav AVCR Ondřejov

Abstrakt [CZ]

Náš lidský svět se neustále rozšiřuje a ruku v ruce s tímto procesem vystupují často do popředí i ty rysy vnějšího prostředí, které dříve nehrály významnou roli. Příkladem může být rostoucí závislost naší civilizace na vyspělých technologiích (elektrorozvodné a komunikační sítě, bezdrátové spoje, použití družicových a kosmických technologií pro navigaci, telekomunikace, meteorologii a jiné), jejichž funkčnost může být zásadním způsobem ovlivněna dříve opomíjenými přírodními faktory - především stavem a dynamikou plazmatu a elektromagnetických polí v blízkém okolí Země. Vývoj tohoto prostředí na škálách minut až dní je nyní obecně označován pojmem kosmické počasí (*space weather*).

Protože hlavním zdrojem proměnnosti kosmického počasí je sluneční činnost, je pro předpovídání a případné omezení jeho škodlivých následků pro zmíněné technologie zásadní porozumět detailně mechanismům sluneční aktivity, především slunečním erupcím a s nimi spojeným koronálním výronům hmoty (CME).

Přednáška si klade za cíl rámcově seznámit posluchače s důsledky sluneční činnosti a dopady kosmického počasí na moderní technickou a informační společnost, a detailněji přiblížit nejnovější trendy ve výzkumu klíčových fyzikálních procesů ve slunečních erupcích.

Abstract [EN]

The human-inhabited world is continuously expanding. Even the features of our outer environment, which have not played a significant role earlier, come now into light, hand in hand with this process. The increasing dependence of our civilization on advanced technologies (e.g., electric power and communication networks, wireless connections, utilization of space technology in navigation, telecommunications, meteorology etc.) can serve as an example. The proper function of such technologies can be significantly influenced by the natural factors that have been out of our scope in the past. The state and dynamics of plasmas and electromagnetic field in the close vicinity of the Earth belong to the most prominent ones. The dynamics of that outer environment on timescales of minutes up to days is now commonly designated as 'space weather'.

The processes of solar activity represent the main source of the space-weather variability. Hence, in order to be able to forecast the space weather and prospectively also diminish its malicious consequences, it is essential to understand details of the solar-activity mechanisms. Among them, the solar flares and related CMEs represent the most significant drivers of the space-weather transients.

The lecturer would like to make the audience acquaintance with the consequences of solar activity and impacts of the space weather onto our modern technical and information society. Some new trends in the the research of key physical processes in the solar flares will be described more in detail.