

AEROZOLIO DALELIŲ KILMĖS IR POVEIKIO ATMOSFEROS ŠILUMINEI PUSIAUSVYRAI NUSTATYMAS

Julija Pauraitė-Dudek

Aplinkotyros skyrius, Fizinių ir technologijos mokslų centras
el. paštas: julija.pauraite@ftmc.lt

Tarpyvyriausybinių klimato kaitos komisija (IPCC, angl. *Intergovernmental Panel on Climate Change*) vertinant klimato šiltėjimą lemiančius veiksnius nurodė, kad aerozolio dalelės turi svarią įtaką, kuriai įvertinti tenka viena didžiausių paklaidų. Ši paklaida atsiranda dėl kompleksinių aerozolio dalelių cheminių ir fizikinių procesų, kurių suminis efektas dėl daugybės kintamųjų lieka nenustatytas. Dėl šios priežasties šiuolaikiniai moksliniai tyrimai yra orientuoti į teorinių ir eksperimentinių metodų plėtrą siekiant vystyti išmaniosiomis technologijomis paremtus sprendimus tvarios ateities užtikrinimui.

Ilgą laiką buvo manoma, kad tik aerolyje esanti juodoji anglis gali sugerti šviesą, tačiau pastarųjų metų moksliniai tyrimai atskleidė, kad dalis aerozolio dalelių sudėtyje turinčių organinių junginių taip pat pasižymi šviesos sugertimi (rudoji anglis). Norint įvertinti aerozolio dalelių įtaką klimatui yra būtini išsamūs tyrimai, apimančys juodosios ir rudosios anglies kilmės nustatymą, senėjimo ir oksidacijos procesus bei jų įtaką atmosferos šiluminei pusiausvyrai.

Organinio aerozolio ir juodosios anglies esančios aerozolio dalelėse masės koncentracija ir optinės savybės buvo matuojamos skirtingose aplinkose (miesto, kaimo ir pajūrio) skirtingais sezonais (šiltuoju ir šaltuoju). Teigiamos matricos faktorizavimo modelis įgalino organinės frakcijos

išskyrimą į pagrindinius šaltinius. Aerozolio kilmė taip pat buvo vertinama analizuojant sugerties ir sklaidos Angstromo eksponentų verčių plotmę. Remiantis Angstromo eksponentės bangine priklausomybe buvo įvertinta rudosios anglies sugertis, identifikuoti jos šaltiniai bei jiems charakteringi masės sugerties skerspjūviai. Analizuojant aerozolio dalelių masių spektro signalus buvo įvertintas dalelių senėjimas atmosferoje (angl., *aging*). Poveikis atmosferos šiluminei pusiausvyrai buvo vertinamas pagal pavienės sklaidos albedo vertę, kuri rodo bendrą aerozolio dalelių šiluminį poveikį atmosferai. Visų nustatytų parametrų laikinės eigos buvo gretinamos su pavienės sklaidos albedo laikinėmis eigomis siekiant įvertinti kiekvieno tirtą parametru svarbą atmosferos šiltėjimo procesui.

Kompleksiniai aerozolio dalelių poveikio atmosferos šiluminei pusiausvyrai tyrimai leidžia patikslinti klimato kaitai prognozuoti naudojamų modelių rezultatus bei suteikia naudingos informacijos siekiant patobulinti į aplinkos orą išmetamų aerozolio dalelių koncentracijos mažinimo strategijas.