

AEROSOL PHYSICAL PROPERTIES STUDIED IN SPITSBERGEN

Paulina Pakszys^{1,2}, Tymon Zieliński^{1,2}, Tomasz Petelski¹, Anna Rozwadowska¹,
Przemysław Makuch¹, Dorota Gutowska¹, Piotr Markuszewski^{1,2}

¹*Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauki, Sopot, Polska*

²*Centrum Studiów Polarnych, Krajowy Naukowy Ośrodek Wiodący, Sosnowiec, Polska*

ABSTRACT

Projekt pt. „Wpływ aerozoli absorbujących na wymuszanie radiacyjne w europejskiej części Arktyki (Impact of absorbing aerosols on radiative forcing in the European Arctic - iAREA) finansowany w ramach Polsko-Norweskiej Współpracy Badawczej łączy badania eksperymentalne i teoretyczne w celu pozyskania nowej wiedzy na temat wpływu aerozoli absorbujących na system klimatyczny w europejskiej części Arktyki. Projekt iAREA będzie realizowany w latach 2013-2016 przy współpracy Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, Instytutu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk, Andøya Rocket Range oraz Center for International Climate and Environmental Research w Oslo.

Według najnowszych wyników badań zawartych w raportach IPCC aerozole absorbujące są uważane za ważny składnik atmosfery wpływający na bilans energii w systemie klimatycznym przyczyniający się do globalnego ocieplenia. Głównym celem projektu iAREA jest określenie wpływu profili pionowych aerozoli absorbujących na wymuszanie radiacyjne w Arktyce. Będzie to możliwe poprzez prowadzenie badań eksperymentalnych procesów fizycznych związanych z aerozolami absorbującymi (głównie sadza emitowana ze źródeł naturalnych oraz antropogenicznych oraz pyły mineralne i wulkaniczne) oraz modelowanie numeryczne własności optycznych i radiacyjnych oraz transportu zanieczyszczeń.

Główny cel projektu zostanie osiągnięty poprzez realizację następujących zadań:

- oszacowanie nowych wartości wymuszania radiacyjnego aerozoli w Arktyce,
- analiza czynników, które leżą u podstaw obecnej dużej niepewności wymuszania radiacyjnego i próba jej redukcji,
- określenie wpływ profili pionowych właściwości absorbujących na wymuszanie radiacyjne oraz określenie wpływu uproszczeń stosowanych w parametryzacjach pionowych profili własności optycznych aerozoli na wymuszanie radiacyjne,
- rozwój metod pomiarowych profili pionowych własności optycznych aerozoli w szczególności albedo pojedynczego rozpraszania i współczynnika absorpcji,
- określenie struktury pionowej własności optycznych smogu arktycznego oraz oszacowanie ich kontrybucji do zawartości aerozoli w pionowej kolumnie powietrza,
- walidacja modelu GEM-AQ w rejonie Arktyki.