

Analiza jakości powietrza atmosferycznego w Warszawie

Piotr Holnicki ⁽¹⁾, Andrzej Kałuszko ⁽¹⁾, Zbigniew Nahorski ⁽¹⁾, Marko Tainio ^{(1),(2)}, Wojciech Trapp ⁽³⁾

⁽¹⁾ Instytut Badań Systemowych, Polska Akademia Nauk

⁽²⁾ UKCRC Centre for Diet and Activity Research (CEDAR), MRC Epidemiology Unit, University of Cambridge School of Clinical Medicine

⁽³⁾ Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych Ekometria

W referacie przedstawiono wyniki modelowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i skutków zdrowotnych zanieczyszczeń w aglomeracji warszawskiej, na podstawie rzeczywistych danych emisyjnych i meteorologicznych z roku 2012. Obliczenia przeprowadzono przy wykorzystaniu systemu komputerowego CALMET/CALPUFF.

Analiza dotyczy podstawowych zanieczyszczeń powietrza, charakterystycznych dla aglomeracji miejskich, jak m.in. SO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, CO, C₆H₆, B(a)P, metale ciężkie. Pole emisji obejmuje energetykę (wysokie źródła punktowe), przemysł (źródła punktowe), transport (źródła liniowe), oraz sektor komunalno-bytowy (źródła powierzchniowe). Napływ zanieczyszczeń ze źródeł zewnętrznych (dane z modelu EMEP) uwzględniono w postaci zagregowanych warunków brzegowych dla modelu CALPUFF. Opracowano mapy rozkładu przestrzennego stężenia średniorocznego dla analizowanych zanieczyszczeń. Ilościowa ocena udziału poszczególnych źródeł (kategorii emisyjnych) w przekroczeniu standardów (*source apportionment*) jest dodatkowym wskaźnikiem, pomocnym w procedurach naprawczych.

Wyniki modelowania pozwoliły wyznaczyć ważoną gęstością zaludnienia ekspozycję (*E*) na dany rodzaj zanieczyszczeń, a w konsekwencji oszacować wskaźniki ryzyka wystąpienia chorób spowodowanych zanieczyszczeniami. Dla źródeł emisji w ramach rozważanych kategorii wyznaczono też mapy rozkładu przestrzennego wskaźnika *Intake Fraction (iF)* -- znormalizowanej miary oddziaływania źródła na rozważaną populację.

Zgodnie z wynikami modelowania, negatywny wpływ na jakość powietrza w Warszawie mają przede wszystkim: sektor transportu w centralnej części miasta oraz źródła powierzchniowe sektora komunalnego w dzielnicach peryferyjnych. Przekroczenie poziomów dopuszczalnych dotyczy NO_x (transport), PM (transport i sektor komunalny, z istotnym udziałem napływu zewnętrznego), B(a)P (ogrzewanie indywidualne). Opracowane szacunki wskazują na PM_{2.5} jako główny czynnik wzrostu ryzyka zdrowotnego spowodowanego zanieczyszczeniami atmosfery.