

Air quality modeling using methods of remote sensing Modelování stavu kvality ovzduší metodami DPZ

Jakub Miřijovský
UP, Olomouc, ČR

Harbula, J.

Abstract. The quality of the environment has an undeniable impact on public health. One of the most important indicators of environmental quality is air purity of environment, in which the individual occurs daily. Air quality causes the respiratory diseases above all. PM10 particles are one of the most dangerous pollutants, which get to the lower respiratory tract and can cause serious health complications. Other dangerous substances in the atmosphere are nitrogen oxides, sulfur oxides and heavy metals. Obtaining the air pollutant concentration values is limited by the number of ground measurement stations and their spatial location. Their network is often very sporadic and estimated or modeled situation of air quality, especially in areas free of these stations, can be highly inaccurate and unreliable on large scales. Thus it is necessary to seek other sources of data to obtain air pollution. Remote sensing data are one of these sources. Satellite and aerial multispectral data contain the information of aerosol optical thickness values, for which there is evidence of dependency on the concentration of air pollution. Derivation of this dependency leads to the possibility of obtaining more accurate and better data about air pollution in areas where data from the ground measurement stations do not exist.

Abstrakt. Kvalita životního prostředí má nesporný vliv na zdravotní stav obyvatelstva. Jedním z nejdůležitějších ukazatelů kvality životního prostředí je pak čistota okolního ovzduší, ve kterém se daný jedinec vyskytuje každodenně. Právě stav kvality ovzduší je významnou příčinou především respiračních onemocnění. Jedním z nejnebezpečnějších znečišťovatelů jsou prachové částice PM10, které se mohou dostat až do dolních cest dýchacích a zde způsobit vážné zdravotní komplikace. Další nebezpečné látky v ovzduší jsou oxidy dusíku, oxidy síry a těžké kovy. Získávání hodnot koncentrace škodlivin v ovzduší je limitováno počtem pozemních měřících stanic a jejich prostorovým rozmístěním. Často je jejich síť velmi řídká a odhadovaný či modelovaný stav ovzduší, zejména pak v oblastech bez výskytu těchto stanic, může být ve velkých měřítkách značně nepřesný a nespolehlivý. Proto je třeba hledat jiné zdroje dat pro získání údajů o znečištění ovzduší. Jedním z takových zdrojů jsou data dálkového průzkumu Země. Družicová či letecká multispektrální data v sobě nesou informace o hodnotě optické propustnosti atmosféry, u které je prokázána závislost na koncentraci látek znečišťujících ovzduší. Odvození této závislosti vede k možnosti získat přesnější a kvalitnější data o znečištění ovzduší i v oblastech, kde neexistují data z pozemních měřících stanic.