



ITE / ΕΙΧΗΜΥΘ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ. ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ.

ΟΜΙΛΗΤΗΣ: κ. Θανάσης Μεγαρίτης

Υπεύθυνος Διατριβής: Καθηγ. Σπύρος Πανδής

ΘΕΜΑ: Επίδραση της κλιματικής αλλαγής και των εκπομπών ρύπων στις συγκεντρώσεις των ατμοσφαιρικών σωματιδίων στην Ευρώπη

Impact of climate and emissions change on atmospheric aerosols over Europe

ΤΟΠΟΣ: Αίθουσα Σεμιναρίων ITE/ΕΙΧΗΜΥΘ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Τετάρτη, 22 Ιουνίου 2011

ΩΡΑ: 12:00

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Η διαρκής αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου από την προ-βιομηχανική εποχή έως σήμερα, κυρίως λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, έχει οδηγήσει σε θέρμανση του πλανήτη. Σύμφωνα με έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC) η θερμοκρασία της Γης αυξήθηκε κατά την διάρκεια του προηγούμενου αιώνα, όπως καταγράφηκε από την παγκόσμια μέση αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα και των ωκεανών (~ 0.6 °C), την εκτεταμένη τήξη του χιονιού και του πάγου, και την αυξανόμενη μέση στάθμη της θάλασσας. Αντίστοιχες εκτιμήσεις της IPCC για τον 21^ο αιώνα αναφέρουν αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της Γης που θα κυμαίνεται μεταξύ 1.1 - 6.4 °C.

Τα αεροζόλ είναι σωματίδια τα οποία αιωρούνται στην ατμόσφαιρα και προέρχονται είτε από απευθείας εκπομπή τους από διάφορες πηγές είτε από την χημική μετατροπή αέριων ρύπων σε σωματίδια. Ιδιαίτερα τα ατμοσφαιρικά σωματίδια με διάμετρο έως και 2.5 μm (PM_{2.5}) προκαλούν σημαντικά προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία ενώ εμπλέκονται στην μείωση της ορατότητας, τον σχηματισμό της όξινης βροχής και της ομίχλης καθώς επίσης και στην αλλαγή του ενεργειακού ισοζυγίου του πλανήτη. Τα σωματίδια αυτά, το O₃ καθώς και άλλοι αέριοι ρύποι συνδέονται μεταξύ τους μέσω ενός πολύπλοκου δικτύου κοινών εκπομπών, μετεωρολογικών διαδικασιών και φωτοχημικών αντιδράσεων. Επομένως, η αλλαγή του κλίματος ή η αλλαγή στις εκπομπές ενός αέριου ρύπου μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές (θετικές ή αρνητικές) άλλων αέριων ρύπων.



ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ

Στην συγκεκριμένη εργασία εφαρμόζουμε το τρισδιάστατο μοντέλο χημικής μεταφοράς PMCAMx-2008, για να μελετήσουμε την επίδραση που έχουν διαφορετικά σενάρια αλλαγής του κλίματος καθώς επίσης και διαφορετικές στρατηγικές μείωσης εκπομπών στην συγκέντρωση των ατμοσφαιρικών σωματιδίων διαμέτρου έως $2.5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2.5}$). Συγκεκριμένα μελετήθηκε η απόκριση των σωματιδίων της ατμόσφαιρας στην αύξηση της θερμοκρασίας κατά 2.5 και 5 K αντίστοιχα, καθώς επίσης και στην μείωση κατά 50% των εκπομπών του διοξειδίου του θείου (SO_2), της αμμωνίας (NH_3), των οξειδίων του αζώτου (NO_x), των ανθρωπογενών πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs) και των πρωτογενών οργανικών σωματιδίων που προέρχονται από ανθρωπογενείς πηγές. Το μοντέλο εφαρμόσθηκε στην Ευρώπη προσομοιώνοντας δύο περιόδους (Καλοκαίρι 2008 και Χειμώνας 2009), προκειμένου να ελεγχθεί και η εποχιακή εξάρτηση της απόκρισης των $\text{PM}_{2.5}$ στην αλλαγή του κλίματος και τις αλλαγές των εκπομπών. Η αποτελεσματικότητα της κάθε στρατηγικής περιορισμού εκπομπών και η σημασία της κλιματικής αλλαγής για τις διάφορες περιοχές της Ευρώπης θα αναλυθούν διεξοδικά.