



Τριάντα χρόνια παρακολούθησης της Κλιματικής Αλλαγής από το ΕΚΠΑ

Η Ερευνητική Ομάδα Φυσικής του Κλίματος του Τμήματος Φυσικής του ΕΚΠΑ κλείνει σήμερα τα 30 χρόνια παρακολούθησης των παραμέτρων *Φυσικών Καταστροφών - Κλιματικής Αλλαγής* και των κοινωνικών επιπτώσεών τους με την αδιάλειπτη λειτουργία 3 Σταθμών του ΟΗΕ και του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού.

Είμαστε συχνά μάρτυρες φυσικών καταστροφών που επηρεάζουν όχι μόνο την ποιότητα της καθημερινότητάς μας, την ίδια τη ζωή μας αλλά και τη ζωή των παιδιών μας.

Μέρος όμως των φυσικών καταστροφών προκαλείται από την παραβατική συμπεριφορά μας στους νόμους λειτουργίας της φύσης με στόχο να τη δαμάσουμε και να την υποτάξουμε. Η φύση όμως δεν παραβαίνει τους κανόνες της, αντιστέκεται και τιμωρεί. Πρόσφατα παραδείγματα είναι η τραγωδία στο Μάτι, οι πλημμύρες στη Μάνδρα και οι κατολισθήσεις ανά την Ελλάδα.

Η επιβίωσή μας εξαρτάται από τις δικές μας ενέργειες και συνεπώς απαιτείται άμεση κοινωνική κινητοποίηση για τον έλεγχο και την αντιμετώπιση των φυσικών φαινομένων, όπως αυτό της κλιματικής αλλαγής. Όμως οι υπεύθυνοι πιστεύουν ότι αποποιούνται εύκολα τις εκάστοτε δικές τους ευθύνες με το να προφασίζονται ως υπαίτια για κάθε σχεδόν φυσική ή μη καταστροφή την κλιματική αλλαγή.

Η επιστήμη αποφαίνεται σήμερα ότι το κλίμα ακολουθεί τον πιο ισχυρό νόμο της φύσης να αρέσκεται σε διαρκή αλλαγή. Όπως έλεγε και ο Blaise Pascal «Η φύση μας είναι κίνηση. Απόλυτη ξεκούραση σημαίνει θάνατο». Συνεπώς, η κλιματική αλλαγή είναι ένα φυσικό φαινόμενο, το οποίο όμως μπορεί να ενισχύεται από την ανθρώπινη παρέμβαση και να εμφανίζει συχνά ακραία καιρικά φαινόμενα.

Η αυξανόμενη τάση της έντασης και της συχνότητας των ακραίων καιρικών φαινομένων –πχ θερμοκρασιών και των βροχοπτώσεων - τις τελευταίες δεκαετίες έχει σημαντικές περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις.

Ως παράδειγμα, σήμερα η θερμοκρασία του αέρα συνδέεται με αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, με τη μορφή νοσηλείας ή ακόμα και αυξημένης θνησιμότητας, κυρίως λόγω αναπνευστικών και καρδιοεγκεφαλικών προβλημάτων. Επίσης υπό το πρίσμα της επικράτησης των δυσμενών καιρικών συνθηκών και των φυσικών καταστροφών παγκοσμίως, εντείνεται η ανησυχία για την ανθεκτικότητα των συστημάτων ηλεκτροδότησης και μεταφορών.

Στη Μεσογειακή Ευρώπη, από το 1945 έως σήμερα περισσότεροι από 1000 θάνατοι προκλήθηκαν από τις δασικές πυρκαγιές. Μάλιστα στα τέλη της δεκαετίας του 1970 στη νότια Ευρώπη σημειώθηκε σημαντική αύξηση των θανάτων το καλοκαίρι με το μεγαλύτερο ποσοστό στην Ελλάδα (65%).

Την προηγούμενη δεκαετία οι καιρικές συνθήκες υψηλού κινδύνου στην Ελλάδα ήταν πιο συχνές κατά τη διάρκεια του Οκτωβρίου – Νοεμβρίου. Περισσότεροι από 80 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους - οι μισοί λόγω των πλημμυρών - ενώ κεραυνοί μεταξύ Μαΐου και Σεπτεμβρίου προκάλεσαν 20 θανάτους. Μεταξύ των 51 νομαρχιών της χώρας, η Αττική, η Θεσσαλονίκη, η Ηλεία και η Χαλκιδική ήταν οι πιο συχνά πληγείσες περιοχές, κυρίως από τις πλημμύρες. Σημαντικό ήταν επίσης το μερίδιο των ανεμοστρόβιλων στην Ηλεία, την Αττική, των κεραυνών και χαλαζόπτωσης στη Χαλκιδική με εκδηλώσεις χιονιού / παγετού στη Θεσσαλονίκη.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες θα πρέπει ως κοινωνία να λάβουμε μέτρα, τόσο για την ελαχιστοποίηση της παρέμβασής μας στο περιβάλλον, όσο και για την προσαρμογή μας στην πραγματική κλιματική αλλαγή. Το τελευταίο είναι αναγκαίο επειδή ο αμείλικτος νόμος της φύσης υπαγορεύει προσαρμογή ή εξαφάνιση. Για παράδειγμα, οι δεινόσαυροι εξαφανίστηκαν επειδή δεν προσαρμόστηκαν στις αλλαγές του περιβάλλοντος. Έτσι και εμείς, αν δεν προσαρμοστούμε στο σύγχρονο περιβάλλον, που δυστυχώς περιλαμβάνει και θερμοπυρηνικά όπλα, ενδεχομένως να εξαφανιστούμε.

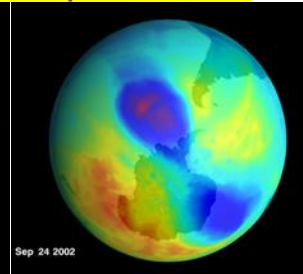
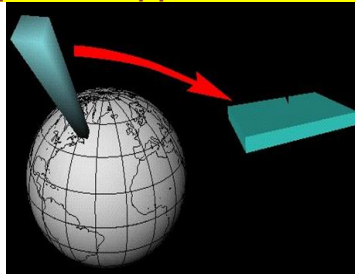
Τώρα είναι η ώρα, όχι άλλη ανοχή και αναβολή αφού:

- 1) Η χημική ρύπανση και μόλυνση είναι έξω και μέσα στα σπίτια μας.
- 2) Τα διατροφικά σκάνδαλα με τα μεταλλαγμένα στο τραπέζι μας είναι πλέον καθημερινότητα.
- 3) Η έκθεσή μας στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία αυξάνεται εγκαθιστώντας σταθμούς και κεραίες στις γειτονιές μας.
- 4) Οι κλιματικές προβλέψεις για το εγγύς μέλλον είναι θλιβερές.

Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση δεν αρκεί, απαιτείται αρραγής δράση ιδιαίτερα των νέων για να ζήσουν στο φυσικό και αστικό περιβάλλον που δικαιούνται. Πρέπει να πράξουμε το αυτονόητο, καθορίζοντας τις αναγκαίες προτεραιότητες για την προστασία του περιβάλλοντος με την πρωτοπορία εκείνων που έχουν αφοσιωθεί εξ ολοκλήρου στο να υπηρετούν τον επιστημονικό αυτό χώρο και να παραμερισθούν οι συνήθως επί των πάντων εμφανιζόμενοι «ειδήμονες».

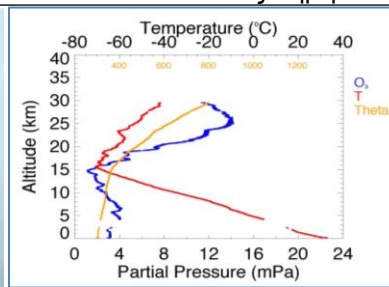
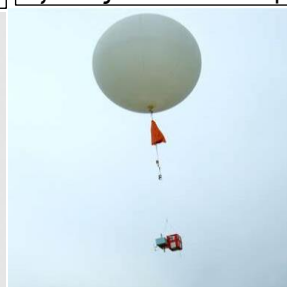
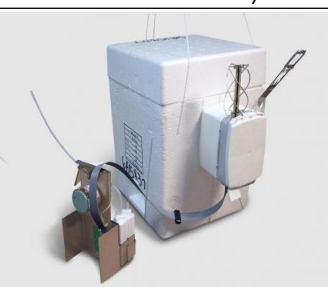
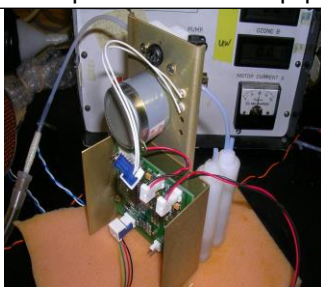
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΜΑΣ

1. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ – Εγκατάσταση και Λειτουργία Δύο Διεθνών Σταθμών του ΕΚΠΑ



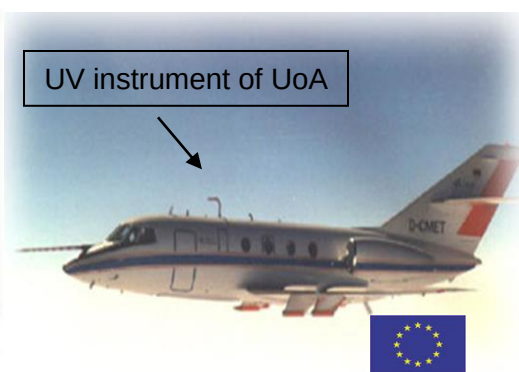
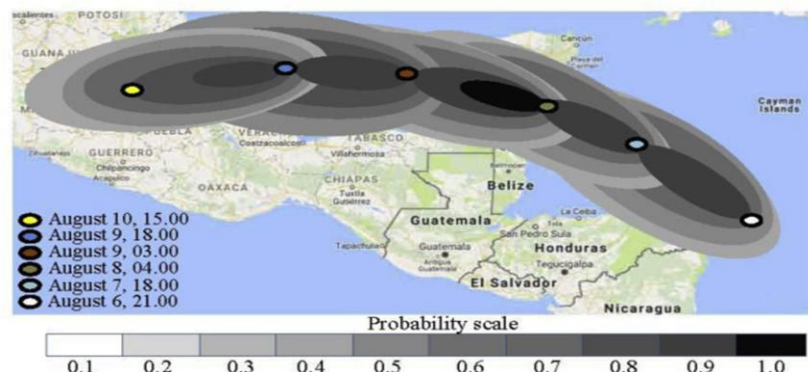
Φασματοφωτόμετρο του Σταθμού Dobson του ΕΚΠΑ
(μοναδικός σταθμός στη ΝΑ Ευρώπη και ένας από τους 100 περίπου στον πλανήτη – Δίκτυο GAW/ WMO)

Βαθμονόμηση δορυφόρων με το Σταθμό Dobson του ΕΚΠΑ για τη μέτρηση της αραίωσης του στρώματος του όζοντος πάνω από την Ελλάδα από 1989 ως σήμερα.



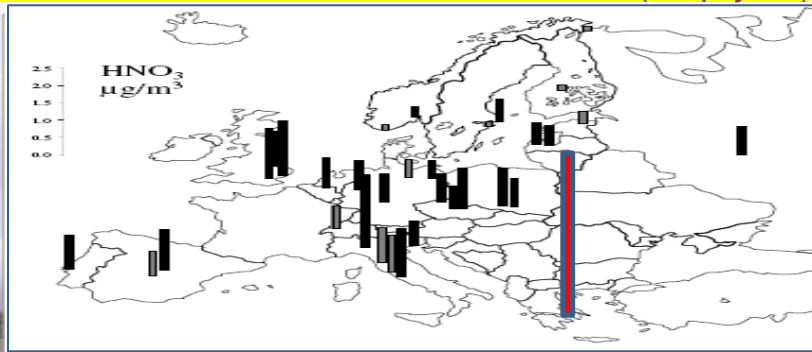
Προετοιμασία συσκευής μέτρησης ατμοσφαιρικών παραμέτρων και συστατικών που ανυψώνεται με τη βοήθεια μπαλονιού από το έδαφος μέχρι τη στρατόσφαιρα από το Σταθμό Οζοντοβολήσεων του ΕΚΠΑ (Δίκτυο GAW/ WMO)

2. ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ - Παρακολούθηση και πρόβλεψη κυκλώνων: μείωση του κινδύνου



Νέο μοντέλο προσομοίωσης ακραίων καιρικών φαινομένων με επίγειες-αεροπορικές-δορυφορικές παρατηρήσεις

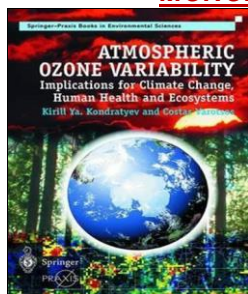
3. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑ ΥΛΙΚΑ - ΜΝΗΜΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ (Σταθμός ΟΗΕ)



Η Αθήνα παρουσιάζει τη χειρότερη ποιότητα της ατμόσφαιρας στην Ευρώπη για τα αρχαία μνημεία μας.
Ο Σταθμός του ΟΗΕ που διαθέτει το ΕΚΠΑ από το 2002 παρακολουθεί καθημερινά το φαινόμενο έως σήμερα.

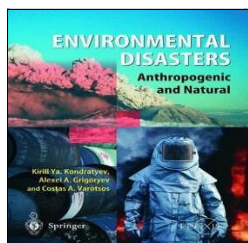
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΑ ΒΙΒΛΙΑ Κ. ΒΑΡΩΤΣΟΥ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΕΣ ΕΚΔΟΣΗΣ Springer* (που έχουν τύχει επανειλημμένων εκδόσεων)



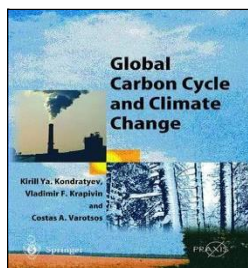
638 pages,
Publ. 2000,
by Springer
ISBN10
1852336358- 13
9781852336356
(9 editions in
English and held
by 183 WorldCat)

SUMMARY: It is well known that the ozone layer protects the Earth and its life from the harmful ultraviolet (UV) radiation of the sun. It has also been discovered that this layer was being depleted to the extent that holes were appearing in it by several substances (such as CFCs) which have since been banned. Despite this action recent studies have shown that the ozone layer is still being depleted at a rapid rate and that holes are now beginning to appear over areas which are quite densely populated. Atmospheric Ozone Variability examines the potential problems that depletion of ozone causes in relation to climate change, human health and the ecosystem. It also examines the ways in which ozone is formed and depleted as being fundamental to the debate.



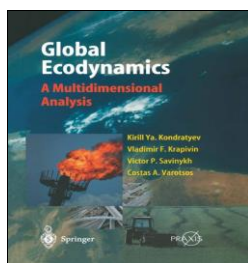
400 pages,
Publ. 2002,
by Springer
ISBN1035404330
31-13 (8 editions
in English and
held by 260
WorldCat)

SUMMARY: As the impacts of environmental disasters on populations and their economic activity increase, the assessment of risk from such catastrophic events becomes more urgent not only for humankind, but also for other living organisms. This book details the problems caused by such environmental disasters and discusses possible mitigation methods, including risk mapping using satellite monitoring data.



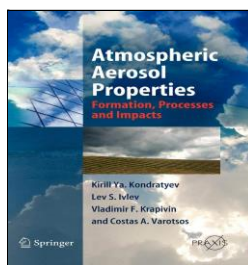
392 pages,
Publ. 2003,
by Springer
ISBN: 3-540-
00809-8
(10 editions in
English and
German held by
275 WorldCat)

SUMMARY: Prof. Kondratyev and his team consider the concept of global warming due to the greenhouse effect and put forward a new approach to the problem of assessing the impact of anthropogenic processes. Considering data on both sources and sinks for atmospheric C and various conceptual schemes of the global CO₂ cycle, they suggest a new approach to studies of the problem of the greenhouse effect. They assess the role of different types of soil and vegetation in the assimilation of CO₂ from the atmosphere, and discuss models of the atmosphere ocean gas exchange and its role in the CO₂ cycle, paying special attention to the role of the Arctic Basin.



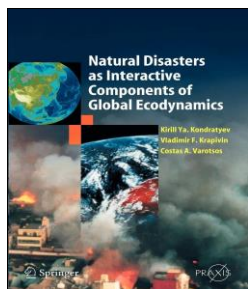
723 pages,
Publ. 2004,
by Springer
ISBN: 3-540-
20476-8 (2
editions in
English &
German held by
59 WorldCat)

SUMMARY: Opening with a survey of contemporary global ecodynamics, including its basic components, this book goes on to discuss greenhouse effect problems in the context of global carbon cycle dynamics. The coverage includes land ecosystem changes, air-sea exchange models, high-latitude environmental dynamics, and a discussion of basic aspects of global environmental modelling and relevant monitoring systems. The volume concludes by examining society systems with emphasis on the problems of sustainable development.



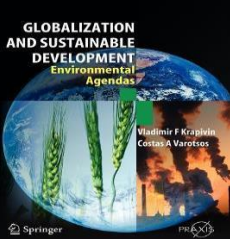
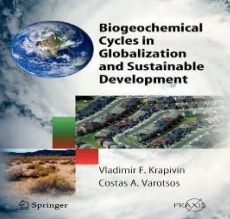
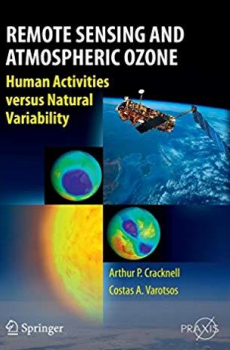
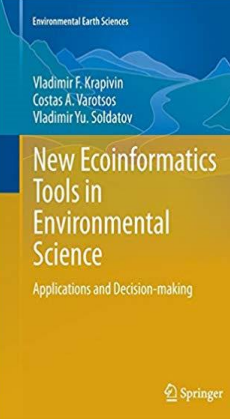
608 pages,
Publ. 2005,
by Springer
ISBN: 3-540-
26263-6 (20
editions in
English and
German held by
59 WorldCat)

SUMMARY: This book provides the first comprehensive analysis of how aerosols form in the atmosphere through in situ processes as well as via transport from the surface (dust storms, seas spray, biogenic emissions, forest fires etc.). Such an analysis has been followed by the consideration of both observation data (various field observational experiments) and numerical modeling results to assess climate impacts of aerosols bearing in mind that these impacts are the most significant uncertainty in studying natural and anthropogenic causes of climate change.



580 pages,
Publ. 2006,
by Springer
ISBN10:36420684
48 (18 editions in
English and
German held by
557 WorldCat)

SUMMARY: Large-scale natural catastrophes are environmental phenomena. Numerous studies in recent years have concluded that the frequency of occurrence of such natural disasters have been increasing leading to an enhanced risk of very considerable human and economic losses and the widespread destruction and pollution of habitats, settlements and infrastructure. In 2001 over 650 natural disasters happened around the globe with economic losses exceeding \$35 billion. 2004 ended with the South East Asian tsunami on 26th December with its huge toll on life and local economics and this demonstrated that the effects of such disasters are most keenly felt in poorer or developing regions.

	336 pages, Publ. 2007 by Springer ISBN-10: 3642089593, (21 editions in English and German held by 504 WorldCat)	SUMMARY: This interdisciplinary book parameterizes the global ecodynamic process. The discussion considers basic global problems of the Nature-Society-System (NSS) dynamics and reviews key problems of ensuring its sustainable development. The book includes an analysis of trends in changing ecological systems and estimates characteristics of current global ecodynamics. The authors propose a new approach to NSS numerical modelling and demonstrate the results of modelling the dynamics of this system's characteristics.
	600 pages, Publ. 2008, by Springer ISBN: 978-3-540-75439-8 (16 editions in English held by 445 WorldCat)	SUMMARY: This book presents a new approach to the study of global environmental changes that have unfavorable implications for people and other living systems. The book benefits from the accumulation of knowledge from different sciences. Basic global problems of the nature-society system dynamics are considered. The book aims to develop a universal information technology to estimate the state of environmental subsystems functioning under various climatic and anthropogenic conditions.
	566 pages, Publ. 2008, by Springer ISBN: 978-3-540-78208-7 (18 editions in English held by 440 WorldCat)	SUMMARY: The exclusive role of natural ecosystems is a key factor in the maintenance of the biospheric equilibrium. The current global crisis is largely caused by their dramatic decline by 43% in the past hundred years. Ignoring the immutable laws and limitations which determine the existence of all living things in the biosphere could lead humanity to an ecological catastrophe. This book presents the ecological, demographic, economic and socio-psychological manifestations of the global crisis and outlines the immutable laws and limitations which determine the existence of all living things in the biosphere.
	662 pages, Publ. 2012, by Springer ISBN: 978-3-642-10334-6 (14 editions in English held by 405 WorldCat)	SUMMARY: The destruction of the ozone layer, together with global warming, is one of the hot environmental topics of today. This book examines the effect of human activities on atmospheric ozone, namely the increase of tropospheric ozone and the general diminution of stratospheric ozone and the production of the Antarctic ozone hole. Also discussed is the role of remote sensing techniques in the understanding of the effects of human activities on atmospheric ozone as well as in the development of social and political awareness of the damage to the ozone layer by man-made chemicals, principally CFCs. This led to the formulation and ratification in 1989 of the Montreal Protocol on controlling/banning the manufacture and use of chemicals that damage the ozone layer. Since then, remote sensing has played a key role in monitoring atmospheric ozone concentration and determining the success of the Montreal Protocol in protecting the ozone layer from further damage.
	924 pages, Publ. 2015, by Springer ISBN: 978-3-319-13977-7 (10 editions in English held by 262 WorldCat member libraries worldwide)	SUMMARY: This book provides new insights on the study of global environmental changes using the ecoinformatics tools and the adaptive-evolutionary technology of geoinformation monitoring. The main advantage of this book is that it gathers and presents extensive interdisciplinary expertise in the parameterization of global biogeochemical cycles and other environmental processes in the context of globalization and sustainable development. In this regard, the crucial global problems concerning the dynamics of the nature-society system are considered and the key problems of ensuring the system's sustainable development are studied. A new approach to the numerical modeling of the nature-society system is proposed and results are provided on modeling the dynamics of the system's characteristics with regard to scenarios of anthropogenic impacts on biogeochemical cycles, land ecosystems and oceans. The main purpose of this book is to develop a universal guide to information-modeling technologies for assessing the function of environmental subsystems under various climatic and anthropogenic conditions.

***ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

Το καθένα από τα προαναφερθέντα βιβλία δημοσιεύθηκε έπειτα από κρίση 6 διεθνών κριτών και είναι διαθέσιμα σε Εθνικές Βιβλιοθήκες, όπως: Γερμανίας, Γαλλίας, Ισραήλ, Ολλανδίας, Πολωνίας, Τσεχίας & Κογκρέσου των ΗΠΑ (<http://viaf.org/viaf/37159678>).