

# Το γήινο οικοσύστημα γίνεται ασταθές Ο κίνδυνος κατάρρευσης είναι ορατός

Στέφανος Κώνστας  
Διδάκτωρ Χημικός, Χημικός Σύμβουλος

Κάθε μέρα πια ακούμε και διαβάζουμε, αλλιά και αντιλαμβάνομαστε από τις όλο και συχνότερες φυσικές καταστροφές, ότι κάτι δεν πάει καλά στον πλανήτη μας. Τι φταίει; Πόσο αναστρέψιμη είναι η κατάσταση και πώς μπορούμε να πετύχουμε αυτή την αναστροφή;

Μέχρι πριν λίγα ακόμη χρόνια, μιλώντας για «Περιβάλλον» εννοούσαμε τα βουνά, τους κάμπους και τις ακρογιαλιές της περιοχής μας, ή όσα βλέπαμε στις εκδρομές μας. Η προστασία τους, σχετικά απλή, θεωρούσαμε ότι ήταν φροντίδα μόνο όσων κατοικούσαμε εκεί γύρω και ότι δραστηριότητες σε άλλες μακρινές περιοχές δεν μας αφορούσαν.

Κάποια μέρα, όμως, ανακαλύφθηκε, ότι τα δέντρα της Νορβηγίας ξεραίνονται επειδή η Αγγλία ή η Γερμανία χρησιμοποιούν καύσιμα με πολύ θειάφι, ότι το σπρέι που χρησιμοποιούσαμε σπίτι μας καταστρέφει την στοιβάδα του όζοντος πάνω από τον Νότιο Πόλο, ή ότι ο αφανισμός του δάσους του Αμαζονίου επιταχύνει τα συμπτώματα του φαινομένου του θερμοκηπίου, που απειλεί το φυσικό οικοσύστημα του Πλανήτη μας.

Εκτιμάται ότι κάθε δευτερόλεπτο στην Γη

- χάνουμε 3 στρέμματα δάσους, από τα οποία το ένα ερημοποιείται
- χάνουμε 1.000 τόννους εύφορης γης που παρασύρονται στις θάλασσες
- παράγουμε 1.000 τόννους απορρίμματα

ενώ κάθε μέρα χάνονται οριστικά από τον πλανήτη γύρω στα δέκα είδη ζώων και φυτών.

Δύο είναι τα σημαντικά γεγονότα σταθμοί, που αποτέλεσαν και τα πρώτα σήματα κινδύνου για το γήινο περιβάλλον, που, με αργούς ρυθμούς, αρχίζουν, επιτέλους, να γίνονται αντιληπτά από τους πολίτες και τις κυβερνήσεις.

Το 1962 κυκλοφόρησε στις Η.Π.Α. ένα βιβλίο με τον τίτλο «Η σιωπηλή άνοιξη». Με αυτό η βιολόγος Rachel Carson, έκανε για πρώτη φορά γνωστές στο ευρύ κοινό τις ολέθριες συνέπειες από την κατάχρηση ορισμένων χημικών ουσιών γενικά και φυτοφαρμάκων ειδικότερα. Με τη «Σιωπηλή Άνοιξη» η Carson κήρυξε την οικολογική επανάσταση, για την σωτηρία των οικοσυστημάτων και την διατήρηση των απειλούμενων ειδών.

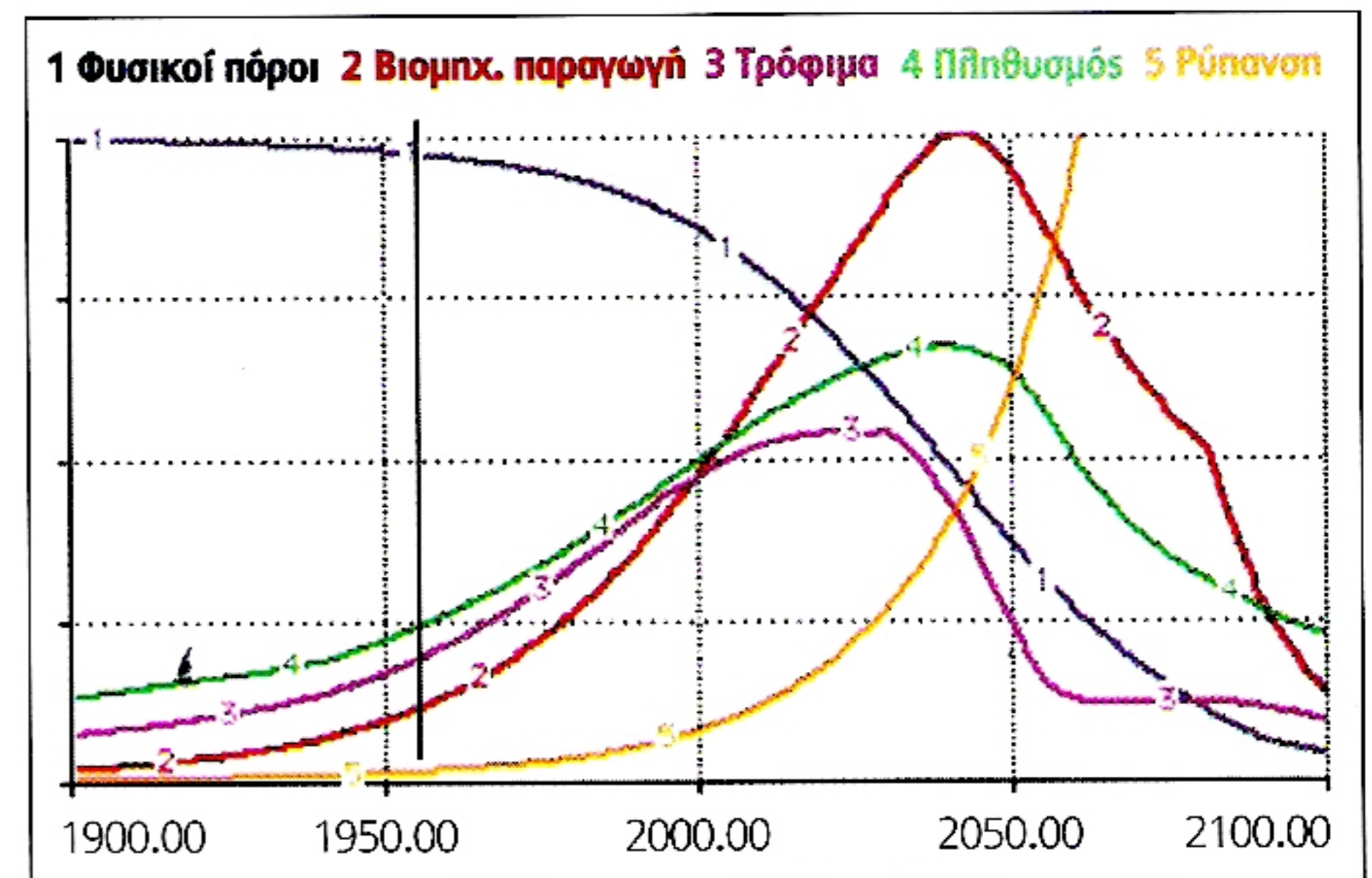
Έτσι άρχισαν να λαμβάνονται τα πρώτα μέτρα προστασίας, που άρχισαν σύντομα να φέρνουν αποτέλεσμα. Για να το αποδείξει, η Αμερικανική Χημική Εταιρία (ACS) εξέδωσε το 1987, 25 χρόνια μετά την δημοσίευση του silent spring και 20 μετά τον πρόωπο θάνατο της Carson, το βιβλίο "The silent spring revisited", όπου γίνεται αναφορά στην πρόοδο που έχει γίνει στον έλεγχο της τοξικότητας και των παρενεργειών των συνθετικών ουσιών. Και από τότε μέχρι σήμερα, οι τοξικολογικοί έλεγχοι γίνονται όλο και πιο αυστηροί και συστηματικοί, χωρίς όμως να προλαβαίνουν να καλύψουν περισσότερο από 1%, από

όλο το φάσμα των συνθετικών χημικών ουσιών που ήδη κυκλοφορούν και που εκτιμώνται σε 65.000, ή των νέων που εμφανίζονται με ρυθμό 100-150 τον μήνα.

Μερικά χρόνια αργότερα, το 1972, έγινε η συνάντηση των επιστημόνων της «Λέσχης της Ρώμης» που είχε ως αντικείμενο την μελέτη της εξέλιξης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον και στο ανθρώπινο γένος.

Από την επεξεργασία των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν, προέκυψε ότι, με τους τρέχοντες ρυθμούς, περί τα μέσα του 21ου αιώνα, η ανθρωπότητα θα βρεθεί σε μία τρομακτικών διαστάσεων κρίση, που θα οφείλεται στον υπερπληθυσμό, στην εξάντληση πρώτων υλών και τροφίμων, αλλιά κυρίως κατακόρυφη αύξηση της ρύπανσης. Συνέπεια της κρίσης αυτής θα είναι ο θάνατος δισεκατομμυρίων ανθρώπων, η καταστροφή της βιομηχανίας και η μείωση της παγκόσμιας γεωργικής παραγωγής στα επίπεδα που βρισκόταν στις αρχές του 20ού αιώνα.

Τα προγνωστικά αυτά απεικονίζονται στο διάγραμμα 1, που είναι εξαιρετικά εύγλωττο.



Διάγραμμα 1

Σύμφωνα με το διάγραμμα αυτό:

- Από το 1950 έχει αρχίσει μία επιταχυνόμενη εξάντληση των διαθέσιμων πρώτων υλών, που τείνουν να μηδενιστούν προς το τέλος του 21ου αιώνα.
- Η βιομηχανική παραγωγή φτάνει σε μία αιχμή περί το 2040 και επακόλουθι ραγδαία κατάρρευση.
- Η μείωση της παραγωγής τροφίμων αρχίζει ήδη μία δεκαετία νωρίτερα.
- Εκεί γύρω αρχίζει και η μείωση ανθρώπινου πληθυσμού, που στα τέλη του αιώνα υποχωρεί στα επίπεδα του 1950.
- Η ρύπανση και καταστροφή του περιβάλλοντος αυξάνει ακάθεκτα, πέρα από κάθε έλεγχο.



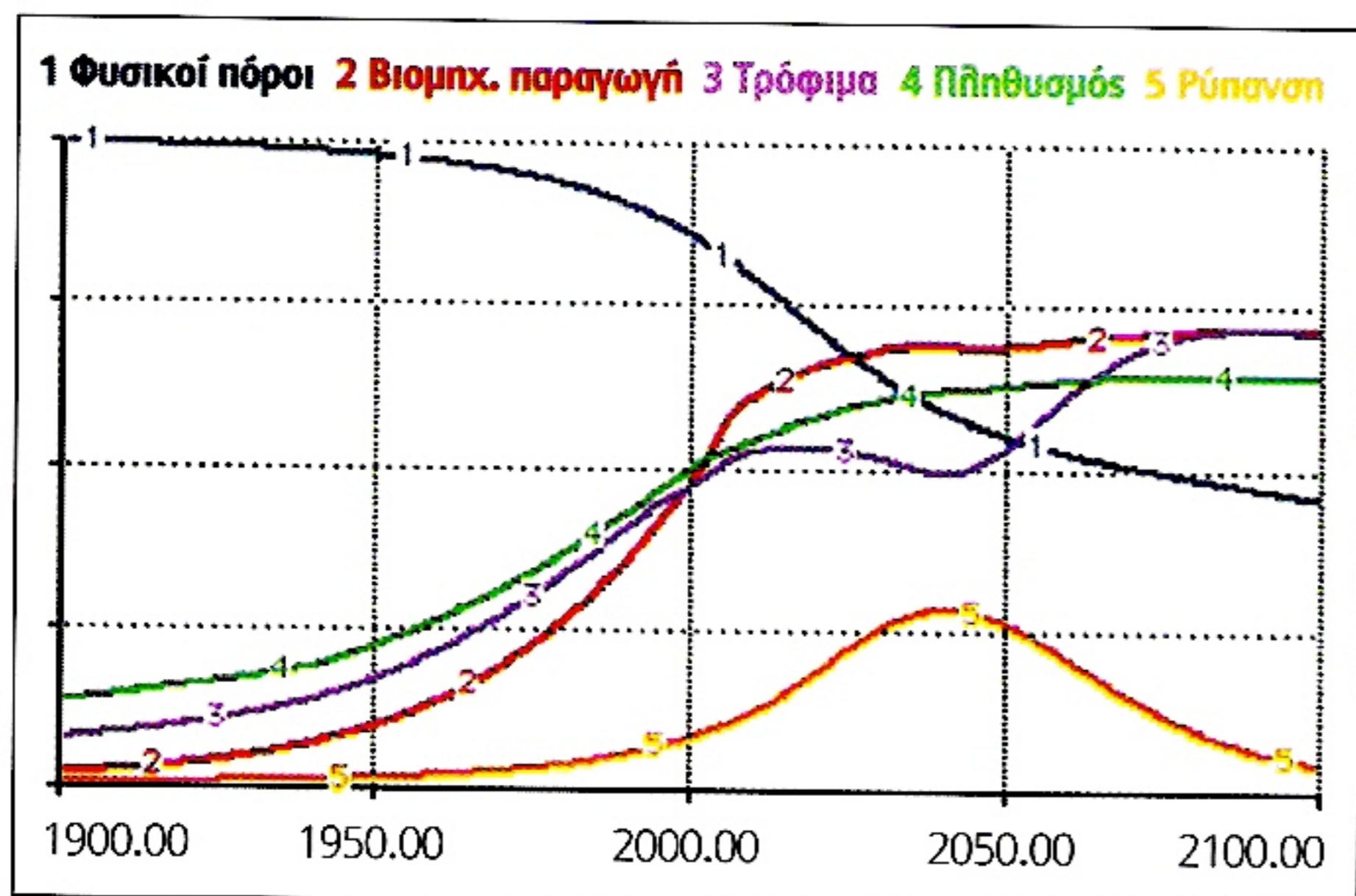
# ΑΡΘΡΑ

Στη μελέτη παρουσιάζονται και άλλα διαγράμματα, που προέκυπταν από ιδεατά σενάρια προοδευτικής εφαρμογής σε παγκόσμιο μέτρων αυτοσυγκράτησης, από τα οποία προέκυπε πως υπάρχει μεν δυνατότητα ανάσχεσης της καταστροφικής πορείας, με την προϋπόθεση, ότι όλα τα κράτη θα συνεργασθούν αρμονικά για την αναδιάρθρωση του τρόπου ζωής και της κατανομής των αγαθών σε όλο τον πλανήτη.

Η μελέτη δημοσιεύτηκε σε βιβλίο με τον τίτλο «Τα όρια της ανάπτυξης – The Limits to Growth»<sup>1</sup>, που είχε αρχικά περιορισμένη διάδοση και ο αντίκτυπος ήταν αισθητός μόνο ανάμεσα σε ευαισθητοποιημένα άτομα, που τα απασχολούσε το πρόβλημα. Αντίθετα οι επίσημες αντιδράσεις κυβερνήσεων και οικονομικών παραγόντων, ήταν ότι πρόκειται για ατεκμηρίωτη καταστροφολογία. Έτσι πέρασε μία κρίσιμη εικοσαετία, χωρίς να αλλιάξει τίποτε.

Όταν το 1992 συνάντησα τον συγγραφέα Dennis Meadows, σε διεθνές συνέδριο στην Βιέννη, τον ρώτησα, αν έβλεπε, ότι στα 20 χρόνια που είχαν περάσει από τη δημοσίευση του βιβλίου του, ελήφθησαν αξιόλογα μέτρα για τη συγκράτηση της καταστροφικής πορείας, έλαβα την απογοητευτική απήλθα και αναμενόμενη απάντηση «όχι». Η αρνητική αυτή απάντηση τεκμηριώνεται στο επόμενο βιβλίο, που ο ίδιος εξέδωσε το 1992, με τον εύγλωττο τίτλο «Πέρα από τα Όρια – Beyond the Limits»<sup>2</sup>.

Παρά την πρόοδο που είχε επέλθει στο μεσοδιάστημα, κυρίως σε ότι αφορά την αντιμετώπιση της ρύπανσης, το τελικό συμπέρασμα του δεύτερου βιβλίου είναι δυσμενέστερο από ότι του 1972 αφού προέκυπε ότι, αν δεν επέλθουν ριζικές αλλαγές, η κατάρρευση αναμένεται γύρω στο 2030-2040. Είχαν ήδη αρχίσει να γίνονται ορατά τα σημάδια της επερχόμενης κρίσης. Η αντίδραση της ανθρωπότητας στον επερχόμενο κίνδυνο εξακολουθεί να είναι περιστασιακή. Το πρωτόκολλο του Κυότο δεν εφαρμόζεται ούτε από τις χώρες που το έχουν υπογράψει, αφού η εφαρμογή του προϋποθέτει την λήψη αυστηρών περιοριστικών μέτρων, που θα επηρεάσουν αρνητικά όχι μόνο τον τρόπο ζωής των πολιτών, αλλά και την ανταγωνιστικότητα των χωρών απέναντι σε άλλες χώρες, που εξακολουθούν να μην θέλουν να συνεργαστούν στην προσπάθεια αυτή.



Διάγραμμα 2

Το 2004 ο Meadows εξέδωσε τρίτο βιβλίο με τίτλο «Limits to growth – 30 years update»<sup>3</sup> όπου παρουσιάζονται αναλυτικά τα διάφορα σενάρια, αναλυτικά και ανά τομέα, με επικαιροποιημένα στοιχεία. Το βιβλίο μάλιστα συνοδεύεται από ένα CD με τα σενάρια αυτά, που επιτρέπει στον αναγνώστη να κάνει όσες προσαρμογές κρίνει αυτός, ώστε να προκύπτουν οι σχετικές καμπύλες. Το ευνοϊκότερο προβλεπόμενο σενάριο, που στηρίζεται στην υπεραισιόδοξη υπόθεση παγκόσμιας συντονισμένης αλλαγής του τρόπου οργάνωσης της κοινωνίας και παραμερισμού των ανεξέλεγκτων κανόνων της οικονομίας της αγοράς, (διάγραμμα 2) δείχνει ότι η κατάσταση είναι ακόμη, οριακά, αναστρέψιμη.

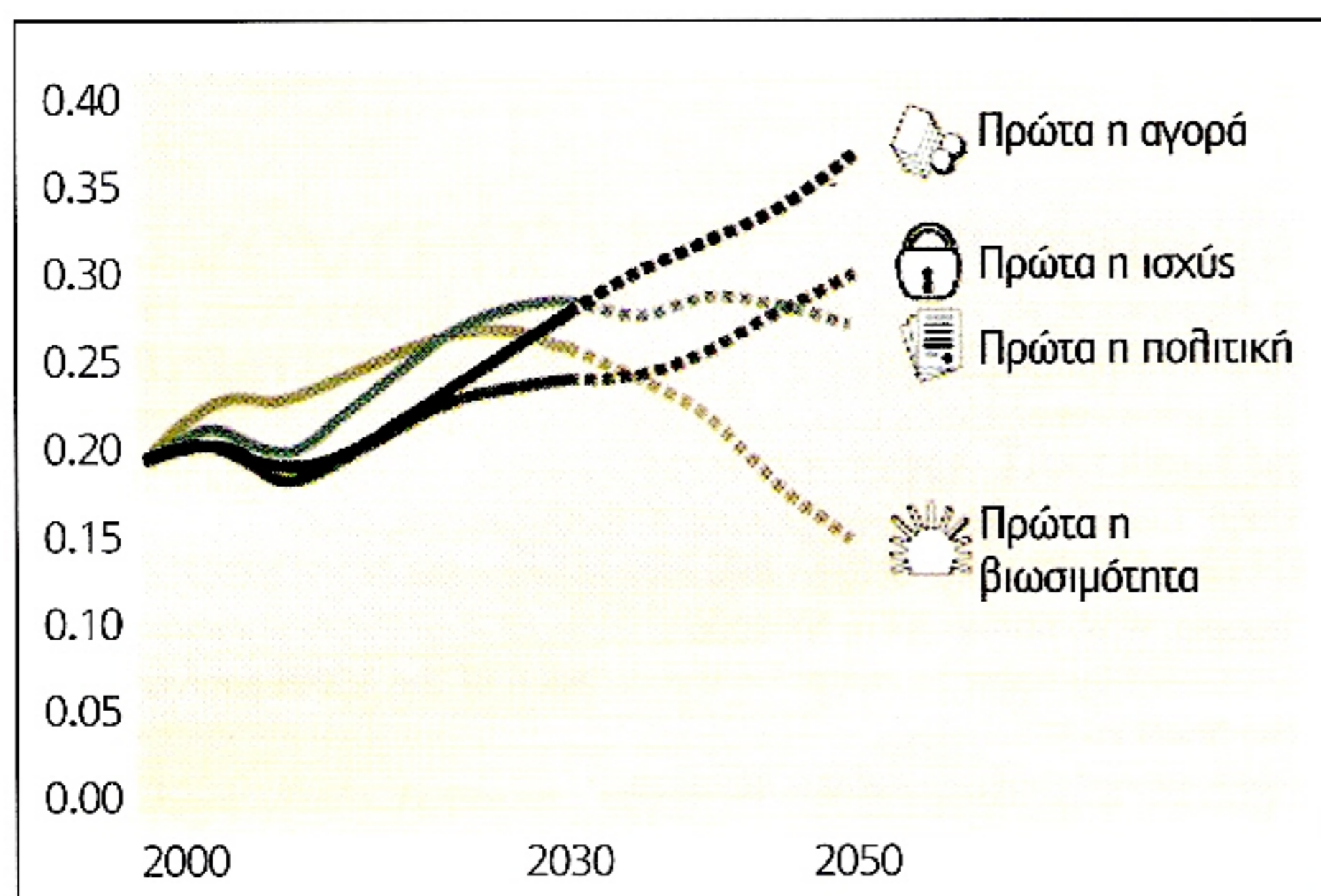
## Τα Ηνωμένα Έθνη

Αλλά δεν είναι μόνο η ομάδα επιστημόνων του MIT που έχει καταλήξει σε αυτά τα δυσάρεστα συμπεράσματα. Η Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΟΗΕ, εκδίδει ανά διαστήματα μία Αναφορά για την Κατάσταση του Πλανητικού Περιβάλλοντος (Global Environmental Report). Το GEO 3,4 που εκδόθηκε το 2002, μετά την αποτύπωση της σημερινής κατάστασης, τελειώνει με το κεφάλαιο των προβλέψεων, που στηρίζεται σε τέσσερα βασικά σενάρια εξέλιξης, ανάλογα με τον τρόπο οργάνωσης της ανθρωπίνης κοινωνίας:

- **Πρώτα η αγορά:** Είναι η περίπτωση, όπου κινητήρια δύναμη πίσω από όλες τις ενέργειες είναι η δύναμη της αγοράς, που επιβάλλει συνεχή αύξηση της παραγωγής αγαθών, αδιαφορώντας για τις παρενέργειες.
- **Πρώτα η κρατική ισχύς:** Σε ένα κόσμο όπου επικρατούν μεγάλες αντιθέσεις και εξελίσσονται έντονες κοινωνικές και οικονομικές αντιπαραθέσεις μεταξύ κρατών ή ομάδων κρατών, τα κράτη και οι ομάδες δίνουν βαρύτητα στην αύξηση της ισχύος τους, ώστε να μπορούν να αντισταθούν ή να επιβάλλουν τα δικά τους συμφέροντα.
- **Πρώτα η πολιτική των κυβερνήσεων:** Εδώ οι διάφορες κυβερνήσεις προσπαθούν να επιτύχουν για την χώρα τους ορισμένους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς στόχους, ενώ ο συντονισμός των ενεργειών μεταξύ τους παραμένει χαλαρός.
- **Πρώτα η βιωσιμότητα, ώστε να διατηρηθούν οι οικολογικές ισορροπίες:** Εδώ επικρατεί μία ιδεατή παγκόσμια κοινωνία που δρα συντονισμένα για να υποστηρίξει την βιωσιμότητα της ανθρωπότητας, στηριζόμενη σε πιο εξισορροπημένες αρχές και θεσμούς.

Με βάση τα τέσσερα αυτά σενάρια γίνεται πρόβλεψη της εξέλιξης του φαινομένου του θερμοκηπίου, που είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες διατάραξης του παγκόσμιου οικοσυστήματος, που αποτυπώνεται στο διάγραμμα 3.

Οι καμπύλες που προκύπτουν είναι παραπλήσιες με εκείνες του μοντέλου του Meadows και επιτρέπουν, αν όχι αισιοδοξία, τουλάχιστον ελπίδα, ότι αν συνεισθεί σύντομα ο άνθρωπος, θα πάψει να πριονίζει το κλαδί πάνω στο οποίο κάθεται.



Διάγραμμα 3: Μελέτη UNEP. Μεταβολή της θερμοκρασίας σε °C ανά δεκαετία

### Όλες οι μελέτες καταλήγουν στα ίδια συμπεράσματα

Παράλληλα πληθαίνουν σε όλο τον κόσμο οι μελέτες και δημοσιεύσεις, που προσπαθούν να χτυπήσουν τις καμπάνες του κινδύνου τόσο δυνατά, που να τις ακούσουν οι ηγέτες, που έχουν τη δύναμη να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα σωτηρίας.

Ιδιαίτερα ενδιαφέρον και κατατοπιστικό είναι το βιβλίο του Lester Brown «Σώζοντας ένα πλανήτη υπό πίεση και ένα πολιτισμό που κινδυνεύει»<sup>5</sup> (W.W. Norton & Co – NY 2006), όπου αναφέρονται τα αναμφισβήτητα σημάδια παρακμής του πλανήτη, όπως η δραστική μείωση των υδάτινων αποθεμάτων, που γίνεται εμφανέστατη από την έντονη συρρίκνωση μεγάλων λιμνών, όπως η Chad στην Αφρική και η Αράλη στην Ρωσία, από την εξάντληση από υπεράντληση των υπόγειων υδάτινων αποθεμάτων στις μεγάλες πεδιάδες των Η.Π.Α., την Ινδία και την Κίνα και πολλών άλλων χωρών, από τη μείωση της ροής μεγάλων ποταμών, όπως ο Κίτρινος στην Κίνα, ο Κοχόραντο στις Η.Π.Α. αλλά και ο Νείλος στην Αίγυπτο, η εκβολή του οποίου κάποιες περιόδους στερεύει τελείως, με άγνωστες ακόμη συνέπειες για το οικοσύστημα της Μεσογείου.

Ήδη σήμερα, από την επεκτεινόμενη ξηρασία, την ερημοποίηση, την επέκταση των πόλεων, έχει αρχίσει να μειώνεται η ανά κάτοικο της γης παραγόμενη τροφή, χωρίς η πορεία αυτή να είναι αναστρέψιμη και, όπως δημοσιεύτηκε πρόσφατα, ως το 2050 θα έχουν εξαντληθεί τα αποθέματα των ωκεανών σε ψάρια, ενώ πρωτοφανή καιρικά φαινόμενα σπέρνουν την καταστροφή.

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου εντείνεται και αντί να ληφθούν μέτρα μείωσης της κατανάλωσης καυσίμων, επιδοτείται παντού η παραγωγή υποκατάστατων του πετρελαίου από φυτικά έλαια και ζάχαρη, γεγονός που μειώνει ακόμη περισσότερο τα διαθέσιμα τρόφιμα, αφού πλέον το βενζινάδικο θα ανταγωνίζεται τον μπακάλη, με σκοπό να μην περιοριστεί η καταστροφική διάδοση του αυτοκινήτου.

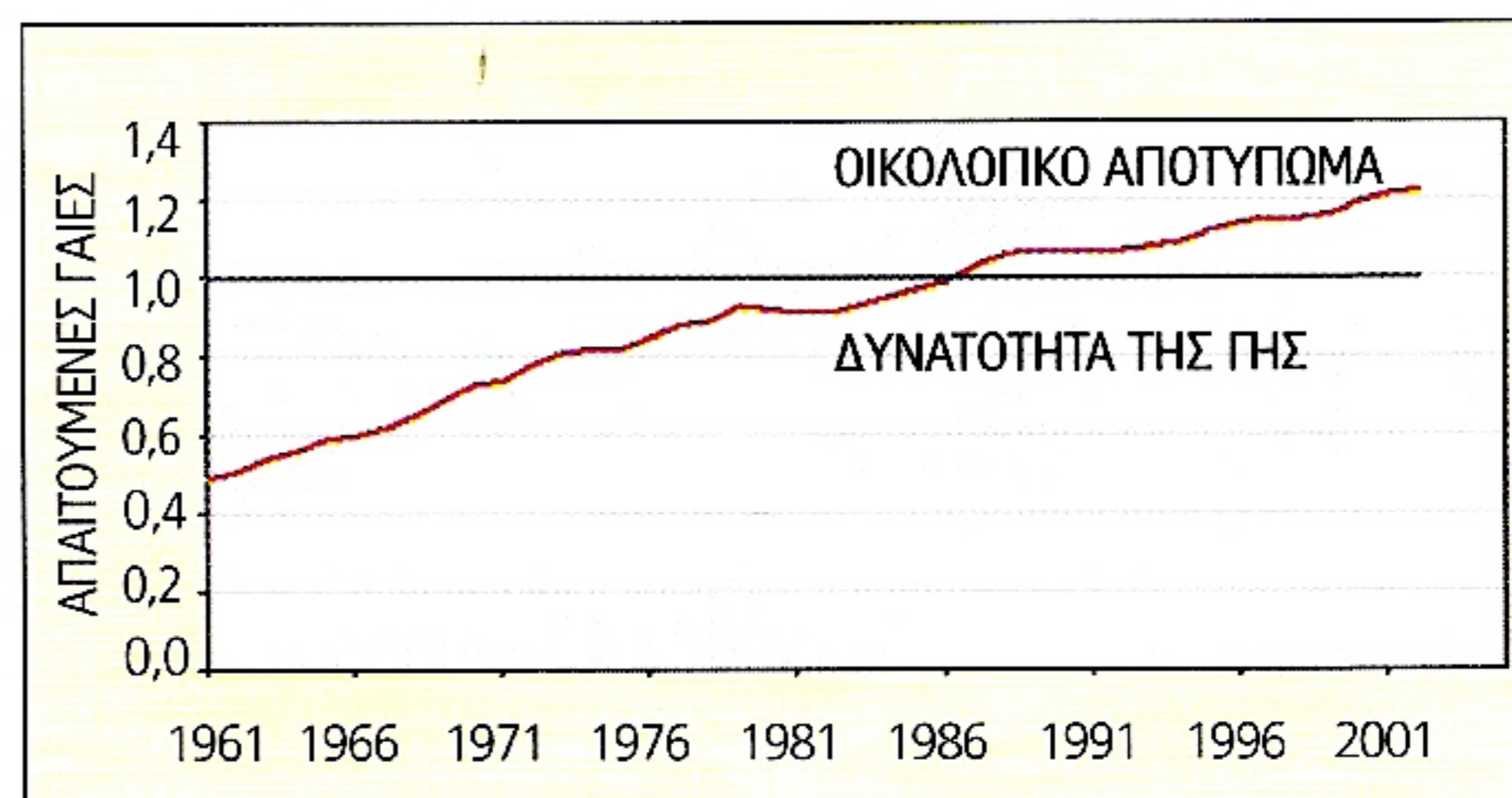
### Το αποτύπωμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στον πλανήτη

Η ετήσια πίτα αγαθών, που αποσπούμε από όλες τις πηγές της Γης μας, είναι ήδη πολύ πιο μεγάλη από όση θα μπορού-

σαμε να έχουμε, χωρίς ανεπανόρθωτες συνέπειες. Έχει υπολογισθεί ότι ήδη έχουμε υπερβεί τις δυνατότητες του πλανήτη μας. Ότι δηλαδή σήμερα το οικολογικό αποτύπωμα του Ανθρώπου στην Γη έχει ξεπεράσει κατά 20% αυτό που μπορεί να προσφέρει ο πλανήτης μας, ενώ το 1960 χρησιμοποιούσαμε κάτω από την μισή δυνατότητά του, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 4.

Η λύση του προβλήματος είναι μονοσήμαντη. Τα κομμάτια πίτας των πλουσίων πρέπει να μικρύνουν δραστικά, ώστε να υπάρξει για όλους ένα λογικού μεγέθους κομμάτι. Η Παγκοσμιοποίηση πρέπει να περιλάβει πέρα από την ελεύθερη διακίνηση και την ισοκατανομή των αγαθών μεταξύ όλων των κατοίκων του Πλανήτη. Η εφαρμογή όμως αυτής της «απλής» λύσης απαιτεί βούληση που δεν υπάρχει και μεθόδους, που με τη σημερινή δομή της διεθνούς κοινωνίας δεν είναι δυνατόν να εφαρμοσθούν.

Οι κάτοχοι Βραβείου Nobel απνύθυναν, με την ευκαιρία της 100ής επετείου από την καθιέρωση του βραβείου, έκκληση που κυκλοφόρησε και στο διαδίκτυο, τον Δεκέμβριο του 2001, με την οποία προτρέπουν όλους τους πολίτες να δεσμευθούν για την επίτευξη των στόχων για σταθερότητα και κοινωνική δικαιοσύνη, τονίζοντας ότι «για να επιβιώσουμε στον κόσμο που δημιουργήσαμε πρέπει να μάθουμε να σκεπτόμαστε διαφορετικά. Όσο ποτέ άλλοτε, το μέλλον του καθενός μας είναι συναρτημένο με το καλό όλων μας. Δυστυχώς και αυτή η έκκληση<sup>6</sup> έμεινε φωνή εν τη ερήμω και εις ώτα μη ακουόντων.



Διάγραμμα 4: Οικολογικό Αποτύπωμα της ανθρωπότητας 1961-2002 (πηγή WWF, UNEP, GFN).

Η εναγώνια απορία των σκεπτόμενων κατοίκων του πλανήτη αυτού είναι ποια δύναμη θα μπορέσει να συνετίσει μία ανθρωπότητα που κινείται κάτω από την συνεχή επιβολή των προτύπων άκριτου και ανεξέλεγκτου καταναλωτισμού και της υλικής εξάρτησης και να επαναφέρει την εκτίμηση σε πνευματικές αξίες, που σήμερα υποβαθμίζονται συνεχώς. Πρέπει πια, οι δείκτες ανάπτυξης να πάψουν να στηρίζονται στη συσσώρευση συχνά άχρηστων υλικών αγαθών και να υποκατασταθούν από δείκτες πνευματικής ευημερίας και ευτυχίας.

Σε αντίθετη περίπτωση, όλα δείχνουν ότι, τις προσεχείς 2-3 δεκαετίες, θα βρεθούμε μπροστά σε μία τεράστια, πολύμορφη και καταστρεπτική παγκόσμια κρίση από την οποία θα είναι δύσκολο να παραμείνουν αλώβητα τα δημοκρατικά συστήματα και οι σημερινές κοινωνικές δομές, ή ακόμη και αυτό που ονομάζουμε «δυτικό πολιτισμό».



## ΑΡΘΡΑ

### Ο ρόλος των χημικών

Η επιστήμη μας σήμερα βάληται ως υπαίτιος πολλών κακών, όπως η Χημεία μας πνίγει, μας ταΐζουν Χημεία. «Εκ Χημείας, λοιπόν, ερρύη τα φαύλα» για να παραφράσουμε την φράση του Αυτοκράτορα θεόφιλου προς την Κασσιανή, αλλά η, επίσης παραφρασμένη, απάντηση της Κασσιανής «και διά Χημείας πηγάζει τα κρείττονα» θα ταίριαζε πολύ καλά στην περίπτωση μας.

Φυσικά η Χημεία δεν θα αποσυρθεί σε μοναστήρι να συγγράψει την «εν πολλαίς αμαρτίαις περιπεσούσα γυνή», αλλά θα συνεχίσει τον κυρίαρχο ρόλο της για τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης του ανθρώπου δεδομένου ότι οι χημικές ουσίες είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη και βελτίωση της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος<sup>7</sup>.

Για να συμβάλει η Χημεία θετικά στην προσπάθεια για μία πιο βιώσιμη ανάπτυξη, πρέπει να ενταθεί η έρευνα στη δημιουργία προϊόντων με τις χαμηλότερες δυνατές επιπτώσεις στο περιβάλλον από ολόκληρο τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος, από την παραγωγή μέχρι την τελική του διάθεση.

### Βιβλιογραφία

1. D. Meadows et al. *The Limits to Growth* New York, Universe Books 1972.
2. D. Meadows et al., *Beyond the Limits*, Chelsea Green Publishing Co. 1992
3. D. Meadows et al. *Limits to Growth – the 30-year update*, Chelsea Green Publishing Co. 2004
4. UNEP, *Global Environmental Outlook 3*, Earthscan, UK, 2002.
5. Lester Brown, *Plan B 2.0, Rescuing a Planet under Stress and a Civilization in Trouble*, W.W. Norton & Co, NY 2006
6. Statement by Nobel Laureates on the occasion of the 100th anniversary of the Nobel Prize
7. UNEP, *Global Environmental Outlook 2002*



**ΕΚΔΡΟΜΗ ΓΙΑ ΤΟ 9ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ  
ΕΛΛΑΔΑΣ – ΚΥΠΡΟΥ  
«ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»  
27-30 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2007**

Με τις Κυπριακές αερογραμμές σε κατευθείαν πτήσεις

Οι πτήσεις είναι οι ακόλουθες:

27 Απριλίου ΑΘΗΝΑ – ΛΑΡΝΑΚΑ CY 313 12:15 - 13:30  
01 Μαΐου ΛΑΡΝΑΚΑ – ΑΘΗΝΑ CY 336 16:00 - 17:45

27 Απριλίου ΘΕΣ/ΝΙΚΗ – ΛΑΡΝΑΚΑ CY 427 15:25 - 17:20  
01 Μαΐου ΛΑΡΝΑΚΑ – ΘΕΣ/ΝΙΚΗ CY 426 18:15 - 20:15

Το πακέτο περιλαμβάνει:

- Τέσσερις διανυκτερεύσεις στο ξενοδοχείο Lordos Beach στη Λάρνακα (χώρος που θα διεξαχθεί το συνέδριο) με πρωινό buffet καθημερινά
- Μεταφορά στο ξενοδοχείο, από και προς το αεροδρόμιο της Λάρνακας
- Ολοήμερη εκδρομή στη ΛΕΜΕΣΟ και ΠΑΦΟ με ξεναγό
- Εκδρομή και ξενάγηση στη Λευκωσία
- Φόροι αεροδρομίων
- Ταξιδιωτική ασφάλεια

ΤΙΜΗ ΚΑΤ' ΑΤΟΜΟ ΣΕ ΔΙΚΛΙΝΟ ΔΩΜΑΤΙΟ: 460 Ευρώ

ΤΙΜΗ ΣΕ ΜΟΝΟΚΛΙΝΟ ΔΩΜΑΤΙΟ: 540 Ευρώ

Για πληροφορίες να απευθυνθείτε στην Γραμματεία του Συνεδρίου κ. Καίτη Τσιμπογιάννη στα τηλ.: 210 3821524 και κιν.: 6978118042

**PFEIFFER**  **VACUUM**

**100 χρόνια πρωτοπόρος  
στις ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΕΝΟΥ**

**Diaphragm oil-free • Rotary vane  
• Turbo-molecular • Roots**

*Εγγυημένη ποιότητα σε προσιτές τιμές*

- Μεγάλη ποικιλία μεγεθών και αποδόσεων
- Παρελκόμενα: Σύνδεση – Φίλτρα – Λάδια – Μετρητές κενού
- Πλήρης Τεχνική Υποστήριξη

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.**

Τηλ. 210 6748 973

e-mail: [contact@analytical.gr](mailto:contact@analytical.gr)