

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΔΙΑΚΛΑΔΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΠΟΛΕΜΟΥ

ΔΙΑΚΛΑΔΙΚΗ

Επιθεώρηση

ΑΔΙΣΠΟ



Κλιματικές Μεταβολές, Εθνική Ασφάλεια & Διπλωματία

Κλιματικές Μεταβολές στον πλανήτη
Συνέπειες - προβλήματα στην
ευρύτερη περιοχή της Ελλάδος

Οι γεωπολιτικές συνέπειες
του φαινομένου της κλιματικής
αλλαγής. Πιθανές επιπτώσεις στην
άμυνα και ασφάλεια της Ελλάδος

Η διπλωματία των υδάτινων πόρων

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
Αξιοποίηση - εκμετάλλευση από τις
Ένοπλες Δυνάμεις

Το παγκόσμιο ενεργειακό τοπίο
και οι επιπτώσεις του στην εθνική
πολιτική ασφάλειας

Ο Γεωπολιτικός ρόλος των νέων
Ενεργειακών Τεχνολογιών
Πιθανές επιπτώσεις στη γεωστρατηγική
των ΗΠΑ της ΕΕ και της Ρωσίας





ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Διοικητής ΑΔΙΣΠΟ
Υπτιος Δημήτριος Τζιούτζιος

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Σπουδών
Ταξχος (Ι) Δημοσθένης Αθανασίου
Σμχος (Ι) Γεώργιος Σαββαΐδης
Ανχης (ΔΒ) Δημοσθένης Σημιαΐκης
Πχης (Μ) Κων/νος Πολίτης
ΜΥ Ελευθερία Καρατσίν
Επχίας (ΠΖ) Ευσταθίου Ελένη
ΜΥ Θεοδώρα Χατζηδάκη

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΝΤΥΠΟΥ

ΜΥ Ελευθερία Καρατσίν

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ

Αλχίας (ΠΖ) Χριστίνα Αντωνιάδου
ΜΥ Ελευθερία Καρατσίν

ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ

Τμήμα Μελετών Ερευνών

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Τχης (ΠΒ) Γεώργιος Σουβατζόγλου
Πχης Ν. Μιχαήλ Στάμελος ΠΝ
Τχης (ΠΖ) Νικόλαος Λέκκας
Τχης (ΜΧ) Κωνσταντίνος Νώκος
Ασμχος (Ι) Δημοσθένης Γρηγοριάδης
Πχης Παναγιώτης Πέτρου ΠΝ

ΔΙΑΝΟΜΗ

Υπουργεία, Γενικά Επιτελεία,
Στρατιωτικοί Σχηματισμοί, ΓΕΕΦ, ΣΕΘΑ,
Στρατιωτικές Σχολές,
Σπουδαστές ΑΔΙΣΠΟ,
ΑΕΙ, Ινστιτούτα και Ερευνητικά Ιδρύματα

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΚΤΙΡΙΟ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΔΙΑΚΛΑΔΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗΣ ΠΟΛΕΜΟΥ
Γεωργικής Σχολής 29, ΤΚ 55134 Θεσσαλονίκη
Τηλ. 2310 472603, FAX 2310 471710
e-mail: grammateia@adispo.auth.gr

Διανέμεται Δωρεάν



ΟΡΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στη Διακλαδική Επιθεώρηση δημοσιεύονται:

- Επιστημονικές εργασίες και διαλέξεις των Σπουδαστών της Σχολής, ομιλίες της Ηγεσίας του ΥΕΘΑ, που αφορούν τις ΕΔ, Καθηγητών Πανεπιστημίων και γενικά Πνευματικών Προσωποποιτήτων, για θέματα Διακλαδικού ενδιαφέροντος, Στρατηγικής, Γεωπολιτικής και Διεθνών Σχέσεων.
 - Συμπεράσματα ή αποσπάσματα από σεμινάρια, ημερίδες και διημερίδες, που διοργανώνει η Σχολή.
 - Εκπαιδευτικές και λοιπές δραστηριότητες της Σχολής.
- Οι εργασίες πρέπει να περιλαμβάνουν πλήρη επιστημονική τεκμηρίωση - βιβλιογραφία, και να αναφέρουν πλήρως τα στοιχεία του συγγραφέα και να μην υπερβαίνουν τις 4000 λέξεις.
- Δε δημοσιεύονται εργασίες που περιέχουν διαβαθμισμένες πληροφορίες, δεν τεκμηριώνεται το περιεχόμενό τους και έχουν αιχμές πολιτικής φύσεως ή μη ευπρεπείς εκφράσεις.
- Δημοσίευση εργασίας δε σημαίνει αποδοχή απόψεων του συντάκτη της από την ΑΔΙΣΠΟ.
- Οι βιβλιογραφικές σημειώσεις πρέπει να έχουν ενιαία αριθμηση, να βρίσκονται στο τέλος του άρθρου και να δίνονται ως εξής: Ονοματεπώνυμο συγγραφέα, Τίτλος βιβλίου και υπότιτλος, Εκδοτικός οίκος, Έτος έκδοσης, Σελίδα.
- Οι μελέτες στρατηγικού και γεωπολιτικού περιεχομένου πρέπει να συνοδεύονται και από σχετικούς χάρτες και σχεδιαγράμματα. Φωτογραφίες δημοσιεύονται μόνο εάν το περιεχόμενό τους κρίνεται αναγκαίο για την πληρέστερη κατατόπιση του αναγνώστη.

Η οποιαδήποτε συνεργασία πρέπει να παραδίδεται σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.
Δεν επιστρέφεται το υλικό, ανεξάρτητα αν δημοσιευθεί ή όχι.



πρόλογος



του Υπτιγου Δημητρίου Τζιούτζιου

e
d
i
t
o
r
i
a
l

Οι κλιματικές αλλαγές δεν αποτελούν ένα ακόμη θέμα της τρέχουσας επικαιρότητας, αλλά ένα μείζον ζήτημα των τελευταίων ετών που απασχολεί έντονα την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα, το σύνολο των Κυβερνήσεων του πλανήτη και πλείστους Διεθνείς Οργανισμούς.

Τα αποτελέσματα αυτών των αλλαγών σε κάθε γωνιά του πλανήτη μας αλλά και των λαμβανόμενων μέτρων που δειλά - δειλά υιοθετούνται από την παγκόσμια κοινότητα, ήδη επιδρούν στην καθημερινή κοινωνική και οικονομική ζωή των αναπτυσσόμενων και ανεπτυγμένων χωρών.

Οι επιστημονικές εκτιμήσεις για το μέγεθος του προβλήματος αλλά και ο δυναμικός χαρακτήρας του, οδηγούν σε συχνά εφιαλτικές προβλέψεις. Ίσως μάλιστα η σημαντικότερη διάσταση αυτών των προβλέψεων αν και λιγότερο φωτισμένη, είναι οι τεράστιες αλλαγές που πιθανολογούνται στο σημερινό Γεωπολιτικό, Γεωοικονομικό και Γεωστρατηγικό σκηνικό.

Η αδυναμία αξιόπιστων προβλέψεων και επαρκούς συντονισμού στη λήψη προληπτικών μέτρων από την παγκόσμια κοινότητα, καθιστούν το ζήτημα των κλιματικών αλλαγών ένα "ζωντανό" πρόβλημα που η αντιμετώπισή του χρήζει αδιάλειπτης μελέτης χωρίς διάθεση υποτίμησης και των πιο ακραίων εκτιμήσεων ή προβλέψεων.

Οι Ένοπλες Δυνάμεις μελετούν προσεκτικά όλα τα πιθανά επακόλουθα τέτοιων αλλαγών ώστε να προετοιμασθούν κατάλληλα στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που επιρεάζουν την Εθνική Ασφάλεια. Σε αυτό το τεύχος παρουσιάζονται σχετικές μελέτες σπουδαστών της Σχολής που προσπαθούν να φωτίσουν βασικές πτυχές των κλιματικών αλλαγών.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Διατριβές για τις Κλιματικές Αλλαγές 8

Πρόλογος

1



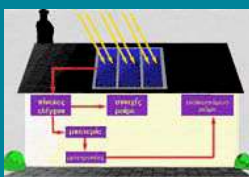
Ομιλία Διοικητού ΑΔΙΣΠΟ
Υπτιγου κ. Δημητρίου Τζιούτζιου
στην Τελετή Αποφοίτησης της 6ης ΕΣ 4

Κλιματικές αλλαγές στον πλανήτη.
Δυσχέρειες και προβλήματα στην ευρύτερη
περιοχή της Ελλάδος
του Τχη (ΠΒ) κ. Γεώργιου Σουβατζόγλου 8

Οι γεωπολιτικές συνέπειες του
φαινομένου της κλιματικής αλλαγής.
Πιθανές επιπτώσεις στην άμυνα και
ασφάλεια της Ελλάδος
του Πχη Ν. Σταμέλου Μιχαήλ ΠΝ 16

Η Διπλωματία των Υδάτινων Πόρων
του Τχη (ΠΖ) Λέκκα Νικόλαου 28

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
Αξιοποίηση - Εκμετάλλευση από τις Ένοπλες
Δυνάμεις, Παρούσα Κατάσταση - Προτάσεις
του Τχη (ΜΧ) Νώκου Κωνσταντίνου 40



Το Παγκόσμιο Ενεργειακό Τοπίο και οι
Επιπτώσεις του στην Εθνική Πολιτική Ασφάλειας
του Ασρχου (Ι) Δημοσθένη Γρηγοριάδη 47



Ο Γεωπολιτικός ρόλος των νέων
Ενεργειακών Τεχνολογιών. Πιθανές
επιπτώσεις στη γεωστρατηγική των
ΗΠΑ της ΕΕ και της Ρωσίας
του Πχη Παναγιώτη Πέτρου ΠΝ 57





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Δραστηριότητες **ΑΔΙΣΠΟ**

70

Επισκέψεις-Διαλέξεις **ΑΔΙΣΠΟ**

74

Εκπαιδευτικά Ταξίδια **ΑΔΙΣΠΟ**

76



Τελετή
Αποφοίτησης
6ης ΕΣ στην
ΑΔΙΣΠΟ

70



Καλωσόρισμα της 7ης
Εκπαιδευτικής Σειράς

72



Αγιασμός της 7ης ΕΣ
στην ΑΔΙΣΠΟ

73



Ο Γάλλος Πρέσβης
στην ΑΔΙΣΠΟ

74



Ο Γάλλος ΑΚΑΜ
στην ΑΔΙΣΠΟ

75



Ο Δκτής Γ΄ΣΣ
στην ΑΔΙΣΠΟ

75

Επίσκεψη και
 ενημέρωση στην
XIV Μ/Κ ΜΠ

76



Επίσκεψη και
 ενημέρωση στο
ΕΦ Καστανιών

77



Επίσκεψη και
 ενημέρωση στο
ΕΦ Κήπων

77



Επίσκεψη και
 ενημέρωση στο
οχυρό της
Νυμφαίας

78



Επίσκεψη και
 ενημέρωση στο
1ο ΚΕΠ

79



Επισκόπηση
μηνός Οκτωβρίου
με καλεσμένους
φοιτητές του
Παν/μίου
«Μακεδονία»

80





ΟΜΙΛΙΑ ΔΙΟΙΚΗΤΟΥ ΑΔΙΣΠΟ ΥΠΤΓΟΥ κ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΤΖΙΟΥΤΖΙΟΥ ΣΤΗΝ ΤΕΛΕΤΗ ΑΠΟΦΟΙΤΗΣΗΣ ΤΗΣ 6ης ΕΣ



-Κύριε Υπουργέ
-Κύριε Υφυπουργέ,
-Πανοσιολογιότατε, εκπρόσωπε του Παναγιωτάτου
Μητροπολίτη Θεσσαλονίκης,

Αποτελεί ιδιαίτερη τιμή για την Ανωτάτη Διακλαδική Σχολή Πολέμου η παρουσίας σας, στη σημερινή τελετή της αποφοίτησης και απονομής των πτυχίων στους Σπουδαστές της 6ης εκπαιδευτικής σειράς και παράλληλα υποδηλώνει, την αναγνώριση από την πολιτική και τη στρατιωτική ηγεσία, του συντελούμενου έργου στη σχολή καθώς και τη βαρύτητα του ρόλου τον οποίο διαδραματίζει στην εκπλήρωση της υψηλής αποστολής των Ενόπλων Δυνάμεων.

Η Ανωτάτη Διακλαδική Σχολή Πολέμου είναι μία σχετικά νέα οντότητα στις Ένοπλες Δυνάμεις που ιδρύθηκε μόλις πριν από έξι χρόνια. Αποστολή της είναι η Διακλαδική εκπαίδευση επιλεγμένων ανωτέρων αξιωματικών, από τους τρεις κλάδους των Ενόπλων Δυνάμεων και των Σωμάτων Ασφαλείας. Σκοπός της εκπαίδευσης είναι η προαγωγή της ικανότητας των σπουδαστών στη σχεδίαση, διεξαγωγή και διεύθυνση Διακλαδικών επιχειρήσεων, και η από πάσης απόψεως κατάρτισή τους για τη στελέχωση κλαδικών και Διακλαδικών στρατηγείων όλων των εθνικών και συμμαχικών επιτελικών θέσεων στο εσωτερικό και στο εξωτερικό.

Η εκπαίδευση των νέων επιτελών υπήρξε πολύπλευρη και ρεαλιστική. Κάλυψε ένα ευρύτατο φάσμα γνώσεων, σπουδών και μελετών, στο επιχειρησιακό και στρατηγικό επίπεδο, καθώς και βασικά θέματα γεωπολιτικής, γεωστρατηγικής και άλλα θέματα της διεθνούς επικαιρότητας. Επιπλέον, η Σχολή λειτουργεί και ως επιστημονικός φορέας στο χώρο των Ενόπλων Δυνάμεων για θέματα Διακλαδικότητας, Άμυνας, Ασφάλειας, Στρατηγικής και Γεωπολιτικής, στα πλαίσια των Εθνικών, Συμμαχικών και διεθνών ενδιαφερόντων και αποτελεί ουσιαστικά, το φυτώριο στο οποίο καλλιεργείται και αναπτύσσεται η διακλαδικότητα.

Η Σχολή, για την εκπλήρωση της αποστολής της, υλοποιεί ένα δυναμικό πρόγραμμα Σπουδών, το οποίο συνεχώς εμπλουτίζεται και αναπροσαρμόζεται λαμβάνοντας υπόψη τις γεωπολιτικές, κοινωνικές και τεχνολογικές εξελίξεις, σε σχέση πάντα με τους κινδύνους και τις προκλήσεις που αφορούν τη χώρα μας.

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει μία σειρά μαθημάτων, διαλέξεων, σεμιναρίων, ημερίδων, επισκοπήσεων, ασκήσεων επιχειρησιακής σχεδίασης, ομαδικών και ατομικών εργασιών, καθώς και επισκέψεων στο εσωτερικό και το εξωτερικό.

Στη διαδικασία της εκπαίδευσης συμπεριλαμβάνεται επίσης και η

συμμετοχή, με την παροχή διαλέξεων, διακεκριμένων προσωπικοτήτων του δημοσίου βίου, πανεπιστημιακών και άλλων καθηγητών, προϊσταμένων και ανωτάτων στελεχών οργανισμών, υπαλλήλων υπουργείων, εκπροσώπων ξένων διπλωματικών αποστολών και άλλων.

Επιστέγασμα της μελέτης των στρατιωτικών αντικειμένων ήταν οι επισκέψεις των σπουδαστών σε όλες τις ευαίσθητες περιοχές της πατρίδος μας και η επί τόπου σπουδή των ζωτικών χώρων και εδαφών τακτικής σημασίας. Κατά τις επισκέψεις αυτές, πλέον των ενημερώσεων από τους Σχηματισμούς, οι σπουδαστές ενημερώθηκαν και από τις κατά τόπους Περιφέρειες και Νομαρχίες σε θέματα οικονομικά, αναπτυξιακά, δημογραφικά, ιστορικά κ.α.

Η επιτυχής, αποφοίτηση από τη σχολή είναι τυπική αλλά και ουσιαστική προϋπόθεση για την περαιτέρω εξέλιξη κάθε Αξιωματικού των Ενόπλων Δυνάμεων.

Με την 6η Εκπαιδευτική Σειρά φοίτησαν συνολικά 203 σπουδαστές μεταξύ των οποίων και Αξιωματικοί της Ελληνικής Αστυνομίας του Πυροσβεστικού και του Λιμενικού Σώματος, καθώς και Αξιωματικοί από την Κύπρο, Αίγυπτο, Αλβανία, Αλγερία, Αρμενία, Βοσνία-Ερζεγοβίνη, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, Καμερούν και Σερβία, ενισχύοντας έτσι τους δεσμούς φιλίας με αυτές.

Κύριε Υφυπουργέ,

Η Σχολή, στη συνεχή προσπάθειά της για τη βελτίωση του επιπέδου της παρεχόμενης εκπαίδευσης, και την κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο εκπλήρωση





της αποστολής της, με την καθοδήγηση και τη συνδρομή του Γενικού Επιτελείου Εθνικής Άμυνας, αλλά και των Γενικών Επιτελείων των Κλάδων έχει δρομολογήσει:

Την αναθεώρηση του προγράμματος σπουδών ώστε να ανταποκρίνεται, κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο, στις σημερινές αλλά και μελλοντικές ανάγκες του Γενικού Επιτελείου Εθνικής Άμυνας και των Γενικών Επιτελείων.

Την υλοποίηση αριθμού σεμιναρίων και ημερίδων με την ευρύτερη δυνατή συμμετοχή σ' αυτά καταξιωμένων και εξειδικευμένων επιστημόνων, καθηγητών και αξιωματούχων.

Την επέκταση και εμβάθυνση της συνεργασίας της Σχολής με την Ακαδημαϊκή κοινότητα.

Την περαιτέρω διεύρυνση της συνεργασίας της Σχολής με αντίστοιχες σχολές του εξωτερικού για πλέον γόνιμη ανταλλαγή εμπειριών όπως, σύγκριση προγραμμάτων σπουδών, διεξαγωγή κοινών ασκήσεων, ανταλλαγή μελετών και άλλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

Νέοι Διακλαδικοί επιτελείς

Η σημερινή ημέρα αποτελεί για εσάς την αφετηρία για μία νέα περίοδο στη σταδιοδρομία σας, με μεγαλύτερες ευθύνες και προκλήσεις. Κατά τη διάρκεια της φοίτησής σας είχατε την ευκαιρία να ενημερωθείτε επί ενός ευρύτατου φάσματος θεμάτων και να αποκτήσετε ένα πολύ καλό υπόβαθρο γνώσεων.

Ανταλλάξατε γνώσεις και εμπειρίες και κατανοήσατε καλύτερα τις ιδιαιτερότητες των άλλων Κλάδων των Ενόπλων Δυνάμεων γεγονός που θα σας βοηθήσει να βελτιώσετε τη Διακλαδική συνεργασία.

Αποκτήσατε τη δυνατότητα να κατανοείτε και να αντιλαμβάνεστε ευχερέστερα τα συμβαίνοντα τόσο στην εγγύς περιοχή, όσο και στη διεθνή σκηνή γενικότερα. Όμως για να εκπληρώσετε την αποστολή σας κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο θα πρέπει η προσπάθεια για την ενημέρωσή σας να είναι έντονη, συνεχής και διαχρονική.

Οι σημερινές γνώσεις σας αν δεν καλλιεργηθούν περαιτέρω και δεν επικαιροποιούνται συνεχώς, δεν θα διατηρηθούν στο επιθυμητό επίπεδο, ώστε ο καθένας σας να μπορεί να προσφέρει στη χώρα μας τις καλύτερες δυνατές υπηρεσίες από την θέση στην οποία θα ευρίσκεται.

Διακλαδικοί Επιτελείς - Αυριανοί νέοι Διοικητές

Στο σημερινό κόσμο της τεχνολογικής αναπτύξεως, της έκπτωσης των πνευματικών αρχών και αξιών θα πρέπει να αποτελέσετε το παράδειγμα και να προτάξετε τις πραγματικές αξίες που αναβαθμίζουν και δίνουν νόημα στη ζωή των ανθρώπων. Μην φείδεστε κόπων και προσπαθειών προκειμένου να επιτύχετε το κάλλιστο. Στην προσπάθειά σας αυτή να είστε αποφασιστικοί. Εάν τα δεδομένα δεν συμβαδίζουν με την προσπάθειά σας και τη διακλαδική θεώρηση αλλάξετε τα δεδομένα.

Κύριε Υφυπουργέ,

Επιθυμώ να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην εκπλήρωση της αποστολής της Σχολής και στην επιτυχή αποφοίτηση της 6ης εκπαιδευτικής σειράς Ειδικότερα:

Το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας για το ενδιαφέρον και την έμπρακτη συμπαράσταση για την προβολή της Σχολής. Το Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας, στο οποίο υπάγεται η Σχολή, για την καθοδήγηση, την αμέριστη και ουσιαστική υποστήριξη.

Τα Γενικά Επιτελεία για τη στήριξη της Σχολής με την τοποθέτηση κατάλληλων Επιτελών και τη διάθεση διαλεκτών αλλά και των απαραίτητων οικονομικών πόρων.

Τις ηγεσίες των Σωμάτων Ασφαλείας, τους καθηγητές των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, τους καταξιωμένους επιστήμονες και τους Διοικητές Οργανισμών και Υπηρεσιών του Δημοσίου, οι οποίοι τίμησαν με την παρουσία τους το βήμα της Σχολής.

Τους Εκπροσώπους των ξένων αντιπροσωπειών στην χώρα μας, και όλους τους εκλεκτούς προσκεκλημένους οι οποίοι τιμούν σήμερα με την παρουσία τους αυτή την τελετή.

Τέλος επιθυμώ να ευχαριστήσω το προσωπικό, τους εκπαιδευτές της Σχολής και τους Σπουδαστές για τις προσπάθειες που κατέβαλαν κατά τη διάρκεια των τελευταίων 10 μηνών, και να συγχαρώ τους τελευταίους για την επιτυχή αποφοίτησή τους.

Ιδιαίτερα, θα ήθελα να συγχαρώ τους δεκαέξι φιλοξενούμενους αλλοδαπούς Αξιωματικούς σπουδαστές, για την αξιόλογη προσπάθειά τους και το άριστο πνεύμα συνεργασίας που επέδειξαν. Θα ήθελα να τους παροτρύνω οι γνώσεις και οι εμπειρίες που απέκτησαν να αποτελέσουν γέφυρες φιλίας και συνεργασίας μεταξύ των χωρών μας.





Κλιματικές Αλλαγές στον Πλανήτη. Δυσχέρειες και Προβλήματα στην Ευρύτερη Περιοχή της Ελλάδος

Διατριβή του Τχη (ΠΒ) Σουβατζόγλου Γεώργιου

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

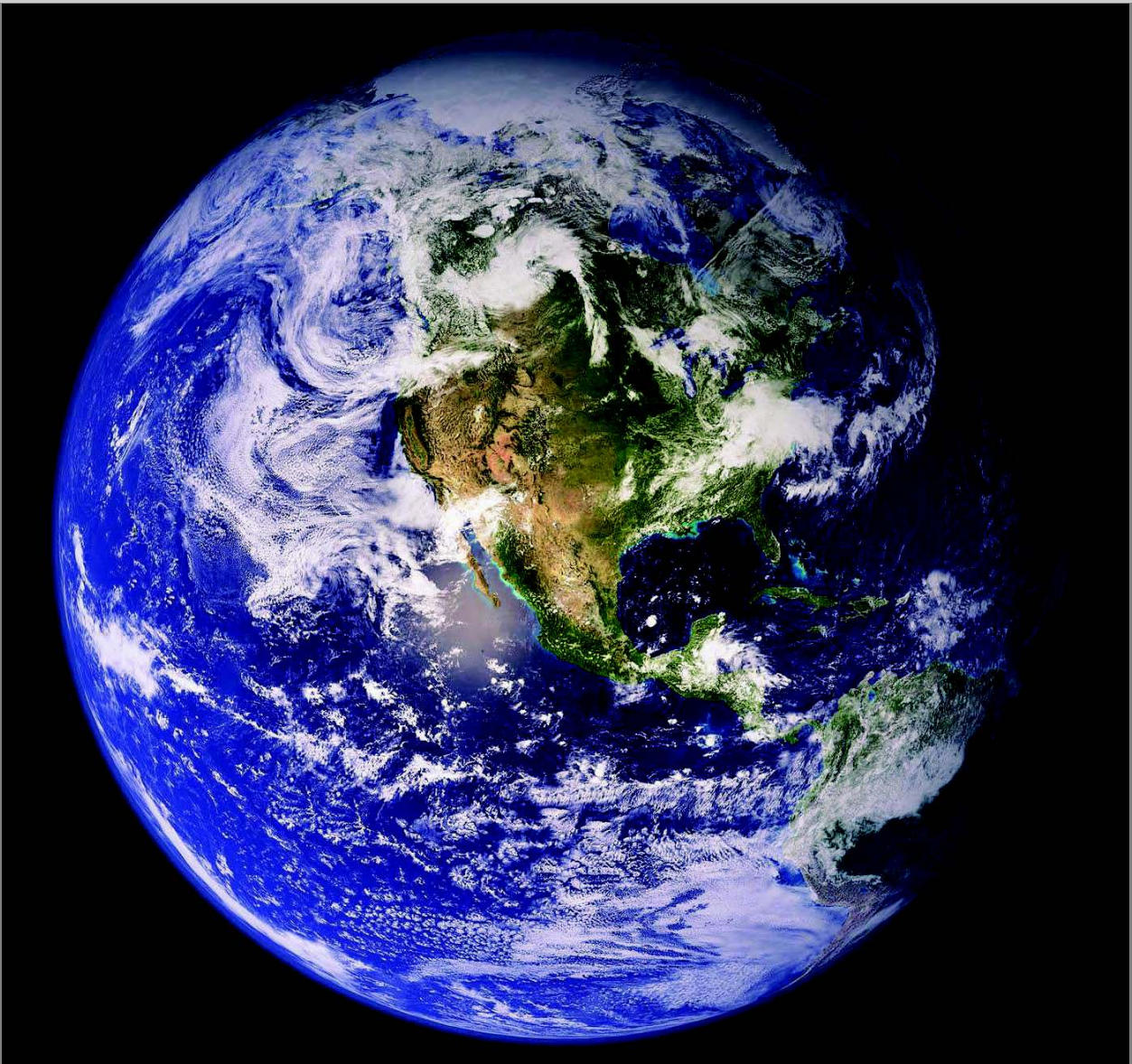
Οι κλιματικές αλλαγές και τα συνδεδεμένα με αυτές ακραία καιρικά φαινόμενα αποτελούν μέρος των καθημερινών συζητήσεων όχι μόνο μεμονωμένων απλών ανθρώπων αλλά και των συντεταγμένων κοινωνιών. Ειδικοί επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων, εξειδικευμένα Ινστιτούτα, Εργαστήρια, Εθνικοί και παγκόσμιοι οργανισμοί, εργάζονται εντατικά προσπαθώντας να κατανοήσουν όσο το δυνατό καλύτερα το πρόβλημα. Διαπιστώνουν τις κλιματικές αλλαγές και καιρικές μεταβολές σε περιοχή και παγκόσμια κλίμακα, επισημαίνουν τα επακόλουθα πιθανά ακραία φαινόμενα και τις πιθανές συνέπειές τους, συμβουλεύουν και πολλές φορές πιέζουν τις κρατικές αρχές και τα παγκόσμια κέντρα λήψης αποφάσεων για τη λήψη μέτρων, προληπτικών και διορθωτικών, τόσο έμμεσων όσο βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων.

Η αύξηση της θερμοκρασίας αέρος παγκόσμια, με την παράλληλη αύξηση υδρατμών, του διοξειδίου του άνθρακα(CO₂), του μεθανίου(CH₄) και άλλων αερίων, οδήγησαν, στο τέλος του 1980 τους ειδικούς στη χρήση όρων όπως "φαινόμενο θερμοκηπίου", "θέρμανση του πλανήτη" κ.α. Η συνεχώς αυξανόμενη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου ή θερμοκηπικών αερίων, η καταστροφή του στρατοσφαιρικού όζοντος και οι πιθανές επακόλουθες κλιματικές μεταβολές ευρείας κλίμακας, σήμαναν συναγερμό με αποτέλεσμα τη δραστηριοποίηση των τοπικών κοινωνιών, των κρατών και των διεθνών οργανισμών. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Μετεωρολογίας (WMO), η Διεθνής Επιτροπή Μετεωρολογίας και Ατμοσφαιρικών Επιστημών (IAMAS), η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), η Παγκόσμια Υποστήριξη της Φύσης (WWF), η Διεθνής Επιτροπή Όζοντος (IOC) κ.α. αποτελούν μερικά παραδείγματα μεγάλης εμβέλειας οργανισμών, που πρωτοστάτησαν και πρωτοστατούν προς την κατεύθυνση της προστασίας του περιβάλλοντος μέσω της παρατήρησης, της πρόβλεψης και της πρόληψης.

Η διοργάνωση διεθνών συνεδρίων και η υπογραφή πρωτοκόλλων ήταν το πρώτο βήμα προκειμένου να γίνουν γνωστές διάφορες μελέτες που αφορούσαν την αύξηση των ρύπων και της θερμοκρασίας, και τα πιθανά ακραία καιρικά φαινόμενα. Παρόλο που τα συνέδρια αυτά είχαν μεγάλη απήχηση και βοήθησαν σημαντικά στην κατανόηση του προβλήματος, τα πρωτόκολλα δε μπόρεσαν να ευαισθητοποιήσουν όλες τις χώρες αφού δεν υπήρχε τρόπος ελέγχου των αποφάσεων και εφαρμογής κυρώσεων, με αποτέλεσμα σε πολλές χώρες, ιδιαίτερα αναπτυγμένες (π.χ. ΗΠΑ), να εξακολουθούν μέχρι σήμερα οι τιμές των

εκπεμπομένων αερίων να είναι πολύ υψηλές.

Οι εκπομπές αερίων που αυξάνουν τη θερμοκρασία του πλανήτη μας θα συνεχίσουν να αυξάνονται όσο ο κόσμος εξακολουθεί να χρησιμοποιεί και να καίει ασυλλόγιστα ολοένα και περισσότερο άνθρακα, βενζίνη, πετρέλαιο και αέριο για τις ανάγκες της θέρμανσής του αλλά και για άλλες ενεργειακές του ανάγκες. Κυρίως όμως θα συνεχίσουν να αυξάνονται και μάλιστα ταχέως όσο οι κυβερνήσεις και οι παγκόσμιοι οργανισμοί δεν παίρνουν τα επιβαλλόμενα μέτρα. Ο κίνδυνος αποσταθεροποίησης του κλιματικού συστήματος της Γης, με όλες τις επακόλουθες αρνητικές συνέπειες, όχι μόνο είναι ορατός αλλά αυξάνεται καθημερινά. Επιτακτική είναι η ανάγκη άμεσης επιβολής και ελέγχου μέτρων για την προστασία των οικοσυστημάτων, ώστε να αποφευχθούν οι καταστροφικές επιπτώσεις της παγκόσμιας θέρμανσης. Τέτοια μέτρα υπάρχουν, έχουν προταθεί από τους ειδικούς επιστήμονες και μπορούν να παρθούν. Θα πρέπει όμως να παρθούν αμέσως χωρίς καμία





καθυστέρηση γιατί η εφαρμογή τους απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα, και δυστυχώς ο χρόνος δεν είναι με το μέρος μας.

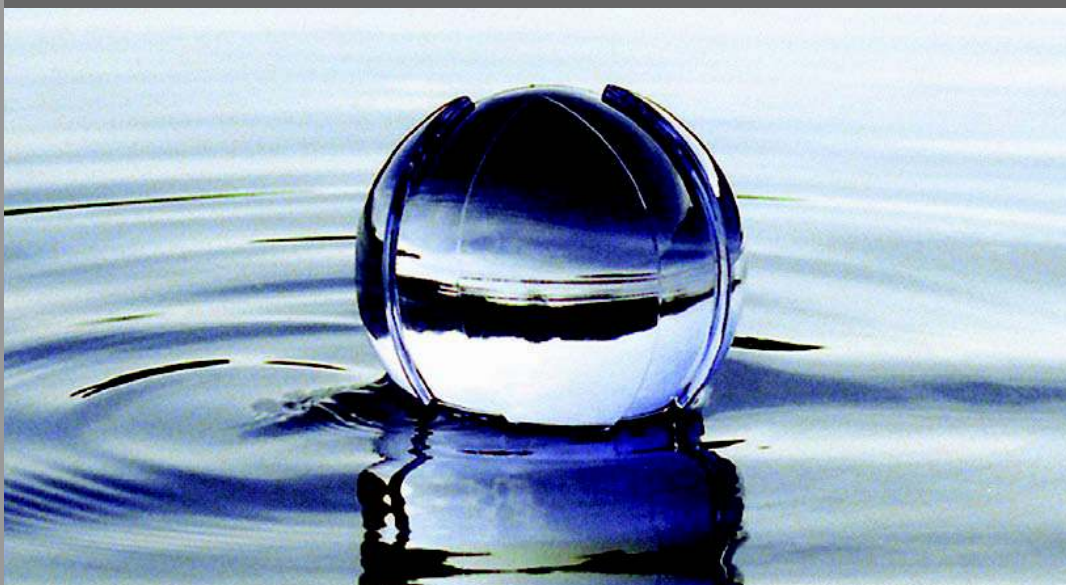
ΣΥΝΟΨΗ

Οι κλιματικές αλλαγές και τα ακραία καιρικά φαινόμενα συνδέονται άμεσα με τις μεταβολές της θερμοκρασίας και άλλων κλιματικών παραμέτρων, οι οποίες με τη σειρά τους επηρεάζονται από την αύξηση των θερμοκηπικών αερίων. Η αλλαγή ως εκ τούτου του κλίματος είναι κυρίως αποτέλεσμα ανθρωπογενών παρεμβάσεων.

Η συστηματική ανάλυση των παρατηρήσεων που αφορούν μεταβολές στη μέση θερμοκρασία, τα συστήματα βροχόπτωσης και την έντασή της, τη στάθμη της θάλασσας, τα ωκεάνια και θαλάσσια συστήματα κυκλοφορίας και τη συμπεριφορά των οικοσυστημάτων, μας επιτρέπει να συμπεράνουμε με αρκετή εμπιστοσύνη ότι η ανθρώπινη παρέμβαση, τουλάχιστον μερικώς, είναι αδιαμφισβήτητη.

Οι συγκεντρώσεις των αερίων του θερμοκηπίου έχουν αυξηθεί ιδιαίτερα από το 1960, δηλαδή λίγο μετά τη βιομηχανική εποχή. Ειδικότερα το CO₂ έχει αυξηθεί από 280 σε 430 ppm σήμερα, το μεθάνιο από 700 σε 1720 ppm, ενώ οι συγκεντρώσεις του NO₂ ανέρχονται σε 310 σε σχέση με τις προβιομηχανικές τιμές, που ήταν 275 ppm (αύξη-ση 8%). Το στρατοσφαιρικό όζον εμφανίζει, στα μέσα πλάτη του Β. Ημισφαιρίου, μείωση της τάξεως του 3.5 - 5.1% κατά τα τελευταία 30 χρόνια, ενώ το τροποσφαιρικό όζον έχει αυξηθεί κατά περίπου 1% ανά έτος την ίδια περίοδο.

Οι παγκόσμιες θερμοκρασίες το 2002 ήταν 0.56°C πάνω από τον μακράς διάρκειας μέσο όρο (1880-2001), γεγονός που τοποθετεί το 2002 ως το δεύτερο πιο θερμό έτος μετά το 1998 που θεωρείται το θερμότερο



έτος που έχει μετρηθεί ποτέ. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τα δέκα πιο θερμά έτη, που μετρήθηκαν παγκόσμια κατά τα τελευταία 120 χρόνια, εμφανίστηκαν όλα μετά το 1981, τα έξι δε θερμότερα από αυτά εμφανίστηκαν μετά το 1990.

Κατά τη διάρκεια του περασμένου αιώνα, οι παγκόσμιες επιφανειακές θερμοκρασίες αυξήθηκαν με ένα ρυθμό 0.6°C/αιώνα, η τάση όμως αυτή, αυξήθηκε δραματικά την τελευταία 25ετία πλησιάζοντας τους 2.0°C/αιώνα. Η αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας οδηγεί σε εντονότερους ρυθμούς εξάτμισης και κατά συνέπεια βροχόπτωσης. Θα πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι η παγκόσμια βροχόπτωση κατά το 2002 ήταν κάτω από τον μέσο όρο της περιόδου 1961-1990.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 100 χρόνων, η θαλάσσια στάθμη, έχει ανέβει, σε παγκόσμια κλίμακα, μεταξύ 10 και 25 εκ. και είναι αρκετά έντονη κατά τα τελευταία 50 χρόνια. Είναι πολύ πιθανό η αύξηση αυτή να σχετίζεται τόσο με την παρατηρηθείσα παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας όσο και με την τήξη των παγετώνων και στρωμάτων πάγου.

Ο όγκος και η έκταση των παγετώνων και των θαλάσσιων πάγων μειώνεται κατά τον τελευταίο αιώνα ως αποτέλεσμα ενός συνδυασμού φυσικών μεταβολών και αύξησης της θερμοκρασίας λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η έκταση των πάγων της θάλασσας του Β. Ημισφαιρίου έχει μειωθεί τα τελευταία 46 χρόνια, ενώ υπολογίστηκε μια καθαρή τάση μείωσης των Αρκτικών πάγων περίπου 2.9% ανά δεκαετία.

Μια περαιτέρω αύξηση της συγκέντρωσης των θερμοκηπικών αερίων στην ατμόσφαιρα θα οδηγήσει σε περαιτέρω μεταβολές στο παγκόσμιο κλίμα. Οι αναμενόμενες σήμερα συνέπειες αφορούν στην περαιτέρω αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας, στην αύξηση των ακραίων και αιγίδων, σε σημαντική αύξηση της στάθμης της θάλασσας και αλλαγή των συστημάτων ωκεανού/ατμόσφαιρας.

Τα σενάρια για τις μελλοντικές αλλά και τις παρελθούσες κλιματικές αλλαγές γίνονται με διάφορα μοντέλα, η αξιοπιστία των οποίων αυξήθηκε σημαντικά μετά το 1995. Με συνεχιζόμενη αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, η μέση παγκόσμια θερμοκρασία, ανάλογα με το σενάριο που θα επιλεγεί, αναμένεται να αυξηθεί κατά 1.3°C έως 4.0°C μέχρι το 2100. Σχεδόν όλα τα μοντέλα υποστηρίζουν ότι η αύξηση της έντασης της βροχόπτωσης συνδέεται με αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου. Γενικά οι υψηλότερες θερμοκρασίες οδηγούν σε πιο έντονους υδρολογικούς κύκλους. Η μέση παγκόσμια βροχόπτωση θα αυξηθεί 4-20%. Οι πιο αποδεκτές τιμές παραμέτρων για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας δείχνουν ένα επίπεδο, το οποίο το 2100 υπολογίζεται να είναι 46-58 εκ. υψηλότερο από ότι είναι σήμερα. Το ολικό εύρος ανόδου της θαλάσσιας στάθμης το 2100, υπολογίζεται από 17 μέχρι 99 εκ.

Όπως σε όλες τις περιπτώσεις έτσι και στην περίπτωση της



κλιματικής αλλαγής, υπάρχει η αντίθετη άποψη. Μπορεί να μην αμφισβητείται η συμβολή των αερίων του θερμοκηπίου στην αύξηση της θερμοκρασίας, όμως υπάρχουν έντονες αντιδράσεις στο ότι η κλιματική αλλαγή οφείλεται σ' αυτό. Οι εντονότερες όμως αντιδράσεις παρουσιάζονται στα μέτρα που πρέπει να παρθούν και κυρίως στις οικονομικές επιπτώσεις τους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η συστηματική ανάλυση των παρατηρήσεων που αφορούν μεταβολές στη μέση θερμοκρασία, τα συστήματα βροχόπτωσης και την έντασή της, τη στάθμη της θάλασσας, τα ωκεάνια και θαλάσσια συστήματα κυκλοφορίας και τη συμπεριφορά των οικοσυστημάτων μας επιτρέπει να συμπεράνουμε με αρκετή εμπιστοσύνη ότι ο κόσμος σήμερα διαπιστώνει τις πρώτες συνέπειες της αύξησης των αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Τμήμα, τουλάχιστο, των μεταβολών που

παρατηρήθηκαν θα πρέπει να αποδοθούν σε κλιματικές αλλαγές που προκλήθηκαν από την ανθρώπινη παρέμβαση.

Μια κλιματική αλλαγή σε οποιοδήποτε μέρος της Γης συνοδεύεται με αλλαγές στη φύση και την ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων. Μεταβολές στις μέσες τιμές των διαφόρων παραμέτρων που επηρεάζουν το κλίμα, πρέπει να έχουν συνέπειες στην ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων. Τα πρόσφατα λοιπόν ακραία καιρικά φαινόμενα που παρατηρήθηκαν θα πρέπει να έχουν επηρεαστεί από τις υψηλότερες μέσες τιμές της θερμοκρασίας. Αυτό συνεπάγεται ότι μέρος, τουλάχιστο, των ζημιών που προκλήθηκαν από τα ακραία καιρικά φαινόμενα οφείλονται σε ανθρωπογενείς κλιματικές μεταβολές. Το συμπέρασμα αυτό εξάγεται με αρκετή αλλά όχι απόλυτη εμπιστοσύνη, αφού οι παραχωρηθείσες μεταβολές θα μπορούσαν να αποδοθούν, με μικρή πιθανότητα, στη φυσική κλιματική μεταβλητότητα.



Μια περαιτέρω αύξηση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα θα οδηγήσει σε περαιτέρω μεταβολές στο παγκόσμιο κλίμα. Οι αναμενόμενες σήμερα συνέπειες αφορούν στην περαιτέρω αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας, στην αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων, σε σημαντική αύξηση της στάθμης της θάλασσας και αλλαγή των συστημάτων ωκεανού/ατμόσφαιρας που θα συνοδεύονται από αλλαγή στους τύπους, την ένταση και τη συχνότητα των ακραίων καιρικών φαινομένων. Ακριβείς περιοδικές προβλέψεις για μελλοντικές αλλαγές δε μπορούν να γίνουν μέχρι σήμερα.

Μερικές περιοχές, ιδιαίτερα στο βορρά, μπορεί να επωφεληθούν από τις κλιματικές αλλαγές, ενώ άλλες θα ζημιωθούν. Στην ουσία, μια κλιματική αλλαγή επιφέρει μια παγκόσμια ανακατανομή των ζημιών και των ωφελημάτων του καιρού. Οι ζημιές θα είναι μεγαλύτερες από τα ωφέληματα αφού τα οικολογικά και τα κοινωνικά συστήματα θα έχουν αρκετές δυσκολίες προσαρμογής. Εκτός τούτου, υπάρχει και εγγενής δυσκολία αφού η διεθνής κοινότητα δεν έχει την απαιτούμενη υποδομή για άμεση ανακούφιση των πληγέντων, με επακόλουθο πιθανές κοινωνικές και πολιτικές αντιπαραθέσεις και διαταραχές.

Ο περιορισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου θα μειώσει το ρυθμό των κλιματικών αλλαγών και συνεπώς θα οδηγήσει στη μείωση των αναμενόμενων κοινωνικών και οικολογικών αρνητικών επιπτώσεων. Εν όψει των μεγάλων κινδύνων που ελλοχεύουν για την κοινωνία μας, οι γρήγορες και συντονισμένες ενέργειες, που θα αφορούν μέτρα ελέγχου των αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου, φαίνεται η μόνη απάντηση στην πρόκληση που λέγεται κλιματική αλλαγή. Η αρκετή καλή σύμπτωση των δεδομένων που προκύπτουν από τις παρατηρήσεις με τα δεδομένα των

διαφόρων σεναρίων των κλιματικών μοντέλων μας επιτρέπει συμπερασματικά να πούμε:

α. Υπάρχει σήμερα αύξηση των υδρατμών, του CO₂, του CH₄, του όζοντος και των άλλων θερμοκηπικών αερίων.

β. Τμήμα της αύξησης αυτής αποδίδεται σε ανθρωπογενείς παράγοντες.

γ. Η αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου είναι υπεύθυνη για την αύξηση της θερμοκρασίας σε παγκόσμιο επίπεδο.

δ. Έμμεσα ή άμεσα η αύξηση των θερμοκηπικών αερίων επηρεάζει τη συχνότητα και την ένταση των βροχοπτώσεων, τα συστήματα ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας, την τήξη των παγετώνων και τα ακραία καιρικά φαινόμενα.

ε. Η ένταση και η συχνότητα των ακραίων καιρικών φαινομένων, αν και σε κάποιο βαθμό επηρεάζεται από τη φυσική κλιματική μεταβλητότητα, συνδέεται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

ζ. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα υπάρχει κίνδυνος να οδηγήσουν μελλοντικά σε αποσταθεροποίηση του παγκόσμιου κλίματος.

η. Οι παγκόσμιες κλιματικές μεταβολές και τα ακραία καιρικά φαινόμενα, αν δεν περιοριστεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου, μπορεί να έχουν σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στα υδρολογικά συστήματα, στα συστήματα διατροφής, στα οικοσυστήματα, στην υγεία του ανθρώπου, στην ποιότητα της ζωής του, και στη διατήρηση γενικά και ανάπτυξη της ζωής στη Γη.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, στις 23 Ιανουαρίου αποφασίστηκε μια φιλόδοξη δέσμη



προτάσεων με τις οποίες θα υλοποιηθούν οι δεσμεύσεις του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Χάρη στα μέτρα αυτά θα αυξηθεί κατακόρυφα η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κάθε χώρα και θα τεθούν νομικά δεσμευτικοί στόχοι προς επίτευξη από τις κυβερνήσεις. Σε όλους τους μείζονες συντελεστές εκπομπής CO₂ θα δοθεί κίνητρο να αναπτύξουν τεχνολογίες καθαρής παραγωγής μέσω της εκ βάθρων μεταρρύθμισης του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής (ΣΕΔΕ), με την οποία θα επιβληθεί σε όλη την ΕΕ ανώτατο όριο για τις εκπομπές. Με τη



συγκεκριμένη δέσμη μέτρων, εκτιμώ ότι, επιδιώκεται να καταστεί η Ευρωπαϊκή Ένωση ικανή να μειώσει τα αέρια θερμοκηπίου κατά ποσοστό τουλάχιστον 20% και αυξάνεται σε 20% το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ενεργειακή κατανάλωση μέχρι το έτος 2020, όπως συμφωνήθηκε από τους ηγέτες της ΕΕ τον Μάρτιο του 2007. Όταν επιτευχθεί νέα παγκόσμια συμφωνία για την κλιματική αλλαγή, η μείωση των εκπομπών θα ανέλθει σε 30% με χρονικό ορίζοντα το 2020.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σύσσωμη φαίνεται αποφασισμένη για την αναγκαιότητα των νέων μέτρων, αλλά και αισιόδοξη για την υλοποίησή τους. Ο Έλληνας Επίτροπος και αρμόδιος για το περιβάλλον Επίτροπος κ. Σταύρος Δήμας δήλωσε τα εξής: "Η δέσμη μέτρων, αξιοποιώντας το πρωτοποριακό ευρωπαϊκό σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής, δείχνει στους παγκόσμιους εταίρους μας ότι η ανάληψη γενναίων πρωτοβουλιών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής συμβιβάζεται με τη συνέχιση της οικονομικής μεγέθυνσης και ευμάρειας". Ο αρμόδιος για την ενεργειακή πολιτική Επίτροπος κ. Andries Piebalgs δήλωσε τα εξής: "Σε περίοδο αύξησης των τιμών του πετρελαίου και ανησυχιών για την κλιματική αλλαγή, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελούν ευκαιρία την οποία δεν πρέπει να χάσουμε. Θα μας βοηθήσουν να μειώσουμε τις εκπομπές CO₂, να ενισχύσουμε την ασφάλεια του εφοδιασμού μας και να δημιουργήσουμε θέσεις εργασίας και ανάπτυξη σε έναν αναπτυσσόμενο κλάδο υψηλής τεχνολογίας. Αν καταβάλουμε τώρα την προσπάθεια που πρέπει, η Ευρώπη θα τεθεί επικεφαλής στην πορεία προς την οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που έχει τόσο απελπιστική ανάγκη ο πλανήτης".

Σε εθνικό επίπεδο η κυβέρνηση προχώρησε βάση του εθνικού προγράμματος και πέτυχε στις 25 Φεβρουαρίου, σε συνεργασία με τους

φορείς και την Ευρωπαϊκή Ένωση, την υπογραφή του Εθνικού Σχεδίου Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΕΣΚΔΕ) για την μείωση των εκπομπών του αερίου του θερμοκηπίου. Το σχέδιο αφορά 152 βιομηχανίες της χώρας, με έμφαση στον τομέα της παραγωγής ενέργειας που συμμετέχει με 78.6% στο σύνολο των εκπομπών, και προβλέπει την μείωση των αερίων του θερμοκηπίου κατά 16.6% αντί για 8.9% που προβλεπόταν αρχικά για την περίοδο 2008-2012.

Άλλες προτεραιότητες που πιστεύω ότι πρέπει να θέσει η πολιτεία είναι:

α. η μεγαλύτερη διείσδυση του φυσικού αερίου στην βιομηχανία, στον οικιακό και τριτογενή τομέα και στις μεταφορές.

β. η ουσιαστική προώθηση των ΑΠΕ (αιολική και γεωθερμική ενέργεια). Προχωράει ήδη η θεσμοθέτηση του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με το οποίο πιστεύουμε ότι θα προωθηθεί γρήγορα η παραγωγή Πράσινης Ενέργειας από 11% που είναι σήμερα, σε 20% το 2010 και 30% το 2020. Επίσης πρόσφατα ψηφίστηκε ο νόμος για την προώθηση των ΑΠΕ και το ενδιαφέρον των επενδυτών είναι πολύ μεγάλο.

γ. η προώθηση της χρήσης του ΜΕΤΡΟ και των άλλων αστικών συγκοινωνιών. Με τον διπλασιασμό του δικτύου ΜΕΤΡΟ σε Αθήνα και κατασκευή στη Θεσσαλονίκη ουσιαστικά διπλασιάζουμε τους επιβάτες που θα χρησιμοποιούν τα μέσα σταθερής τροχιάς. Αυτό σε συνδυασμό με τον εκσυγχρονισμό των άλλων μέσων μαζικής μεταφοράς θα αυξήσει σημαντικά το μεταφορικό έργο των αστικών συγκοινωνιών.

δ. μέτρα στον οικιακό και τριτογενή τομέα. Η βελτίωση θερμικής συμπεριφοράς υφιστάμενων κτιρίων, η συντήρηση λεβήτων κεντρικής θέρμανσης, ο εξωτερικός

σκιασμός και αερισμός των κτιρίων, οι ενεργειακά αποδοτικές κλιματιστικές μονάδες και ηλεκτρικές συσκευές κ.α.

ε. η προώθηση των βιολογικών καλλιεργειών με αποτέλεσμα τον περιορισμό της χρήσης συνθετικών αζωτούχων λιπασμάτων και τη μείωση των εκπομπών υποξειδίου του αζώτου. Για το 2010 ο στόχος είναι η αύξηση των εκτάσεων των βιολογικών καλλιεργειών στο 5% του συνόλου δηλαδή 2 εκατομμύρια στρέμματα.

στ. προώθηση βιοκαυσίμων και βιομάζας.

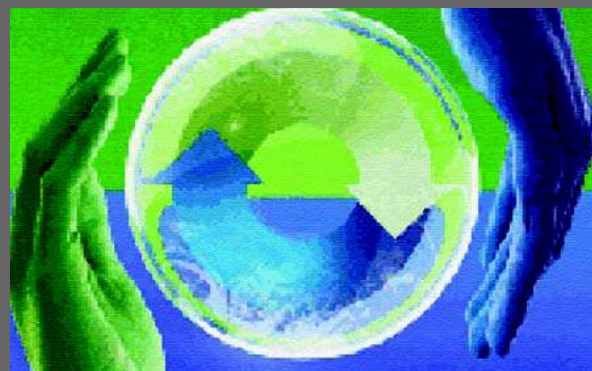
ζ. ανανέωση στόλου οχημάτων ΕΔΧ-ΤΑΞΙ.

η. προώθηση σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών. Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Ελλάδα βρίσκεται στην τελευταία θέση σε ότι αφορά στην ανάπτυξη των σιδηροδρομικών μεταφορών.

θ. Συστήματα διαχείρισης ζωικών αποβλήτων.

ι. Δάσωση γεωργικών γαιών.

Εκτιμάται ότι με τα παραπάνω μέτρα που θα είναι αποτελεσματικά, η Ελλάδα θα μπορέσει να υπερκαλύψει τη δέσμευσή της για την εκπλήρωση των στόχων του Κιότο. Όλοι εμείς, για το καλό του κόσμου και των παιδιών μας, ελπίζουμε ο πλανήτης να τα καταφέρει.





Οι Γεωπολιτικές Συνέπειες του Φαινομένου της Κλιματικής Αλλαγής. Πιθανές Επιπτώσεις στην Άμυνα και Ασφάλεια της Ελλάδος

Διατριβή του Πχρ Ν. Σταμέλου Μιχαήλ ΠΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από όλα τα θέματα στη παγκόσμια πολιτική agenda των τελευταίων ετών, η θέρμανση του πλανήτη και το συναφές της κλιματικής αλλαγής, δεν χρειάζονται ιδιαίτερες συστάσεις. Το θέμα έχει λάβει ιδιαίτερη και σοβαρή δημοσιότητα στα ΜΜΕ του πλανήτη (όχι τόσο στη χώρα μας), "αναγκάζοντας" το 2007 να είναι η χρονιά όπου η κλιματική αλλαγή ήταν το κορυφαίο θέμα της πολιτικής agenda σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο (πάλι εκτός από τη χώρα μας). Έτσι λοιπόν, ακόμη και ισχυρά σκεπτικιστές επί του θέματος, όπως ο τέως πρόεδρος των ΗΠΑ G.W.Bush, αναγνώρισε το πρόβλημα και το επείγον του να αντιμετωπισθεί.

Η ανέλιξη του σε κορυφαία θέση οφείλεται, κατά το μάλλον ή ήττον, στη (λογικώς) διαισθητικά σύνδεσή του με την εθνική και υπερεθνική ασφάλεια. Η παρατήρηση είναι ότι υφίσταται εισέτι μεγάλο ποσοστό αβεβαιότητας στο κατά πόσο επηρεάζεται η ασφάλεια, ή καλύτερα, ποιοί παράγοντες της κλιματικής αλλαγής επηρεάζουν και σε ποιο βαθμό τη διεθνή, περιοχική και τοπική / εσωτερική ασφάλεια.

ΓΕΝΙΚΑ (ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΣΥΖΗΤΗΣΕΩΣ)

Πριν προχωρήσουμε στη εξέταση του θέματος θέτουμε τις βάσεις συζητήσεως με τα εξής σχόλια:

α. Η κλιματική αλλαγή δεν είναι φαινόμενο. Η λέξη "φαινόμενο" παραπέμπει νοητικά σε μιά φυσική διεργασία και απενοχοποιεί τους ενόχους. Η κλιματική αλλαγή είναι ανθρωπογενής, εκτείνεται από τη καθημερινότητα ενός εκάστου έως τις πολιτικές της υπερδύναμης.

β. Το να αναζητά κανείς επιπτώσεις της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής απευθείας επί της ασφαλείας της Ελλάδος είναι είτε σαν να υπερεκτιμά το "μέγεθός" μας (ως δρώντα στο διεθνές στερέωμα), ή σα να παραδέχεται ότι είμαστε από εκείνους που προσανατολιζόμαστε στη προσαρμογή (adaptation) και όχι στην αντιμετώπιση (mitigation), με άλλα λόγια "χελώνα που κλείνεται στο καβούκι της". Εν πάση περιπτώσει, για τις επιπτώσεις στη χώρα μας, η διατριβή θα προσπαθήσει βηματιστικά να απαντήσει στα εξής ερωτήματα:

η κλιματική αλλαγή θα έχει σημαντική επίδραση επί της παγκόσμιας πολιτικής ασφαλείας;

η κλιματική αλλαγή θα έχει κάποια σημαντική επίδραση σε περιοχικές πολιτικές ασφαλείας;

ποιές είναι οι πιθανότερες περιοχές που θα επηρεασθούν;

η κλιματική αλλαγή θα έχει επιπτώσεις στη εσωτερική πολιτική και σε θέματα ασφαλείας εντός των κρατών (εσωτερική ασφάλεια);

γ. Ο όρος "ασφάλεια" σε αυτή τη διατριβή θεωρείται να είναι οι μέσω πολιτικής αναλαμβανόμενες ενέργειες προς επιβίωση οργανωμένων κοινωνικών ομάδων -δηλαδή κρατών- αλλά και μη κρατικών οντοτήτων. Συνεπώς οι δρώντες αυτών των ενεργειών είναι κυρίως κράτη αλλά και μη κρατικές οντότητες.

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Ποιά τα χαρακτηριστικά της (πού είμαστε)

Υπάρχουν στοιχεία, που συνηγορούν ότι οι ένταση των φονικών καταιγίδων μεγαλώνει καθώς αυξάνει η επιφανειακή θερμοκρασία της θάλασσας. Από την άλλη πάλι μεριά, καύσωνες σάρωσαν και σαρώνουν τον πλανήτη τα τελευταία χρόνια με υψηλότερες τιμές το καλοκαίρι του 2005. Εκτιμάται, επίσης, ότι η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη θα μειώσει δραματικά την παρακρατούμενη υγρασία στο έδαφος, υποβαθμίζοντας την παραγωγικότητα της γης. Τέλος, υπάρχει ο κίνδυνος να απελευθερωθούν τεράστιες ποσότητες CO₂ και μεθανίου παγιδευμένες στον παγετό του υπεδάφους της Σιβηρίας και της Αλάσκας, ο οποίος άρχισε ήδη να λιώνει από την αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας.

Πώς, όμως, η υπερθέρμανση της ατμόσφαιρας επηρεάζει το κλίμα και τον καιρό; Οι μηχανισμοί εδώ είναι περίπλοκοι, αλλά κατά μεγάλο μέρος κατανοητοί. Συγκεκριμένα, εμπλέκουν ένα παγκόσμιο σύστημα διασυνδεδεμένων ατμοσφαιρικών και ωκεάνιων διαδικασιών με μη γραμμικές συνέπειες. Μέσα στα τελευταία 40 χρόνια, για παράδειγμα, οι καταστροφικές πλημμύρες που έπληξαν τον κόσμο οκταπλασιάστηκαν και η παγκόσμια ερημοποίηση υπερδιπλασιάστηκε. Αλλού, πάλι, ξεσπούν σφοδρές χιονοπτώσεις, και αλλού προκαλούνται εκτεταμένες ανομβρίες.

Η υπερθέρμανση της ατμόσφαιρας επιταχύνει την τήξη των πάγων στις αρκτικές περιοχές. Η τήξη των πάγων ανεβάζει τη στάθμη των ωκεανών με κίνδυνο να πλημμυρίσουν οι παράκτιες περιοχές.

Ποιά τα αίτια (πώς φτάσαμε εδώ)

Δυστυχώς, οι ανθρώπινες δραστηριότητες σπρώχνουν το κλίμα από το μεταίχμιο, όπου λίγο - πολύ βρίσκεται σήμερα, στη μετάπτωση. Το βασικό αίτιο είναι απλό και συνδέεται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Το φαινόμενο αυτό είναι αποτέλεσμα της τεράστιας





ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), που απελευθερώνεται από τις καύσεις υδρογονανθράκων, συγκεντρώνεται και παραμένει στην ατμόσφαιρα, παρά τις απορροφήσεις του αερίου στις συλλέκτριες λεκάνες της γης.

Η παγκόσμια παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας (κύρια αιτία απελευθέρωσης CO & CO_2) ακόμα βασίζεται κυρίως στην χρήση ρυπογόνων καυσίμων (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, λιγνίτης) για να καλύψει την ανερχόμενη ζήτηση, που δωδεκαπλασιάστηκε μεταξύ 1850 και 1970. Από δε το 1970 μέχρι και το 2002 η ζήτηση σε ενέργεια αυξήθηκε κατά 73%, ενώ ο πληθυσμός αυξήθηκε κατά 68%. Μέρος της αυξανόμενης ενεργειακής αυτής ζήτησης οφείλεται στο πενταπλασιασμό των αυτοκινήτων μεταξύ 1950 και 2002 σε πάνω από μισό δισεκατομμύριο, τα οποία, μάλιστα, εξακολουθούν να αυξάνουν κατά 11 εκατομμύρια το χρόνο.

Η αρνητική αυτή επίπτωση της ανάπτυξης (ρύπανση, μόλυνση, εξάντληση των φυσικών πόρων) αυξάνουν σε πλανητική κλίμακα διπλά εκθετικά λόγω τριών παραγόντων: της γεωμετρικής αύξηση του πληθυσμού κυρίως στον αναπτυσσόμενο κόσμο, της γεωμετρικής αύξησης της κατανάλωσης αγαθών βασικής ανάγκης σε όλο τον κόσμο και της γεωμετρικής συσσώρευσης του πληθυσμού σε μεγάλες πυκνότητες στα αστικά κέντρα. Η μεγάλη, βέβαια, προσφορά αγαθών πολυτελείας σε είδος και ποσότητα στον αναπτυγμένο κόσμο σε συνδυασμό με την εκθετική αύξηση του εισοδήματος, οδηγεί μοιραία σε αχαλίνωτη κατανάλωση, όπως και σε ξέφρενο κυνήγι του χρήματος για ικανοποίηση ακόμα μεγαλύτερης κατανάλωσης. Αντίστοιχα, οδηγεί το σύστημα αξιών σε χρεοκοπία, οπότε οι άνθρωποι επιδίδονται, χωρίς αναστολές πλέον και με κάθε τρόπο, σε αποθησαύριση χρήματος ώστε να έχουν ακόμα μεγαλύτερη ευχέρεια κατανάλωσης στο μέλλον. Αυτά τα ολίγα για τη κοινωνική διάσταση της κλιματικής αλλαγής.



Ποιές οι φυσικές συνέπειες

Ποιές είναι τώρα οι αναπτυξιακές επιπτώσεις, που προκαλούν αταξία στο περιβάλλον; Είναι πολλές και συμπεριλαμβάνουν κυρίως τις εξής δύο πιο επικίνδυνες: την απλοποίηση του οικολογικού συστήματος και την απειλούμενη αλλαγή του κλίματος.

Η απλοποίηση του οικολογικού συστήματος μειώνει την βιοποικιλότητα, αποσταθεροποιεί το τροφικό δίκτυο και κλονίζει τα βιολογικά είδη, που εξαρτώνται από αυτό. Κυρίως, όμως, και σε συνδυασμό

με την αλλαγή του κλίματος, πλήττει το είδος που βρίσκεται στη κορυφή των τροφικών αλυσίδων (τον άνθρωπο, δηλαδή).

Μοντέλα κλιματικής αλλαγής. Προοπτική στο μέλλον

Μετά το 1995 τα κλιματικά μοντέλα βελτιώθηκαν και συμφωνούν αρκετά με τα δεδομένα. Αν και υπάρχουν κάποιες διαφορές, η συμφωνία είναι πολύ καλή και μας επιτρέπει να αισιοδοξούμε ότι τα μοντέλα αυτά είναι αρκετά καλά και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παγκόσμιες προγνώσεις, με έμφαση σε μεγάλες περιοχές.

Εκτιμήσεις για τη μεταβολή της θερμοκρασίας

Η αύξηση της θερμοκρασίας πάνω από ηπειρωτικές μάζες στο βόρειο ημισφαίριο, αναμένεται να είναι περίπου δύο φορές μεγαλύτερη από τη μέση παγκόσμια αύξηση, ενώ η αύξηση στο νότιο ημισφαίριο, όπου υπερτερούν οι ωκεανοί, αναμένεται να είναι μικρότερη από τη μέση παγκόσμια. Επειδή οι ηπειρωτικές περιοχές καλύπτουν μικρό μόνο τμήμα της Γης, η αύξηση της θερμοκρασίας σ' αυτές τις περιοχές αποκλίνει πολύ περισσότερο από τη μέση παγκόσμια αύξηση θερμοκρασίας από ότι στους ωκεανούς του νοτίου ημισφαιρίου. Για την Ευρώπη εκτιμάται ότι πιθανόν να υπάρξει μια αύξηση της θερμοκρασίας το εύρος της οποίας θα είναι μεγαλύτερο κατά μέσο όρο στη Βόρεια Ευρώπη σε σχέση με τη Μεσόγειο.



Εκτιμήσεις για τη μεταβολή της Βροχόπτωσης

Πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν μια μετατόπιση, σε μερικές περιοχές, της κατανομής της ημερήσιας βροχόπτωσης, προς ισχυρότερες βροχές με μια ταυτόχρονη αύξηση του αριθμού των ξηρών ημερών. Ο αριθμός των ξηρών ημερών μπορεί επίσης να αυξάνεται με ελάττωση της μέσης βροχόπτωσης. Με αυτό τον τρόπο εξηγείται ίσως η αύξηση της διάρκειας των ξηρών περιόδων. Για παράδειγμα, η πιθανότητα μιας ξηρής περιόδου τριάντα (30) ημερών στη Νότια Ευρώπη φαίνεται να αυξάνει με ένα παράγοντα 2 έως 5. Η δυσκολία των κλιματικών μοντέλων να δώσουν αξιόπιστα

αποτελέσματα είναι πολύ πιο έντονη στην περιοχή της Ελλάδας λόγω του ακόμη πιο τοπικού χαρακτήρα της περιοχής. Σύγκλιση εκτιμήσεων υπάρχει μόνο όσο αφορά στη μείωση της θερινής βροχόπτωσης. Αύξηση της βροχόπτωσης πιθανολογείται για την περιοχή της βόρειας Ελλάδας.



Εκτιμήσεις για την άνοδο του θαλασσίου επιπέδου

α. Για την περιοχή της Μεσογείου αναφέρεται άνοδος της στάθμης της θάλασσας μέχρι το 2100, κι αυτό επειδή δεν παρατηρούνται σήμερα σημαντικές ανοδικές / καθοδικές κινήσεις στην περιοχή. Αν αυτό το σενάριο επαληθευτεί τότε στις περιοχές της Θεσσαλονίκης, της Βενετίας και του Δέλτα του Νείλου, θα υπάρξουν προβλήματα λόγω εισχώρησης της θάλασσας στη ξηρά.

ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΟΥ STATUS

Οι πιο ορθολογικοί αναλυτές υποστηρίζουν ότι η κλιματική αλλαγή -ή καλύτερα τα αποτελέσματα αυτής (ξηρασία, πλημμύρες, άνοδος στάθμης θάλασσας)- πιθανότατα θα επηρεάσουν τα κοινωνικο-πολιτικά δρώμενα συμπεριλαμβανομένης και

ποικίλει ανάλογα με τις ήδη επικρατούσες γεωπολιτικές και κοινωνιολογικές συνθήκες.

Η διασύνδεση γεωπολιτικής και κλιματικής αλλαγής επιτυγχάνεται από τη μελέτη περιοχών (περιοχικές προσεγγίσεις) και από τη θεωρία συμπλεγμάτων περιοχικής ασφάλειας (RSCT¹). Η θεωρία αυτή παρέχει ένα πλαίσιο κατανόησης πώς διαφορετικές περιοχές και υποπεριοχές διασυνδέονται μεταξύ τους και ποιές επιδρούν παγκοσμίως. Σε σχέση με το κλίμα, η θεωρία οδηγεί στη εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με ποιές συνέπειες περιορίζονται σε συγκεκριμένες περιοχές, ποιές συνέπειες έχουν διαπεριοχική μορφή και ποιές επηρεάζουν τη παγκόσμια πολιτική.

Ο εντοπισμός πιθανών συνεπειών της κλιματικής αλλαγής επί της ασφάλειας της Ελλάδας, διέρχεται από τη μελέτη δύο (τουλάχιστον) υποπεριοχών ασφάλειας: της Ευρώπης (επικεντρωμένης στην Ευρωπαϊκή Ένωση και συμπεριλαμβάνοντας τη βαλκανική), και της Μέσης Ανατολής.

Περιοχικό σύμπλεγμα ασφαλείας Μέσης Ανατολής

Με δεδομένο ότι σε αυτές τις περιοχές οι κοινωνίες είναι αποδεδειγμένες από τα κράτη -άρα εξ' ορισμού έχουν μία εσωτερική αστάθεια- υφίσταται ο κίνδυνος ότι πιέσεις σε υγεία, κατοίκηση, οικονομία και παροχή τροφίμων που οφείλονται στη κλιματική αλλαγή μπορούν να οδηγήσουν σε ανησυχία. Ένα άλλο στοιχείο ανησυχίας αποτελεί ο βαθμός εξάρτησης

αυτών των κρατών από το πετρέλαιο στο οποίο βασίζουν την ανάπτυξή τους. Το πρόβλημα αρχίζει από τη στιγμή που οι παγκόσμιες πολιτικές απάλυνσης του φαινομένου του θερμοκηπίου περιορίζουν



της ασφάλειας. Παραταύτα, τα αποτελέσματα αυτά δεν μπορούν να εισαγάγουν εξ' ολοκλήρου νέες κοινωνικές συνθήκες, απλά θα παίξουν το ρόλο τους εντός των υφισταμένων. Υπό αυτό το πρίσμα η επίδραση της κλιματικής αλλαγής θα

1. Regional Security Complex Theory

δραστικά τη χρήση των ορυκτών καυσίμων. Αυτό το πρόβλημα συνδυαζόμενο με επιπτώσεις στην αγροτική παραγωγή (έλλειψη νερού) και στο τουρισμό (δυσβάσταχτες θερμοκρασίες), οδηγούν στη προαναφερθείσα εσωτερική αστάθεια, σε ενδεχόμενη εξωτερική συγκρούσεων και σε μαζικές μεταναστεύσεις. Ειδικά για τη περιοχή του Maghreb δύο είναι οι σημαντικότερες εξωτερικευμένες επιπτώσεις και αφορούν στα ερωτήματα τι θα γίνει εάν:

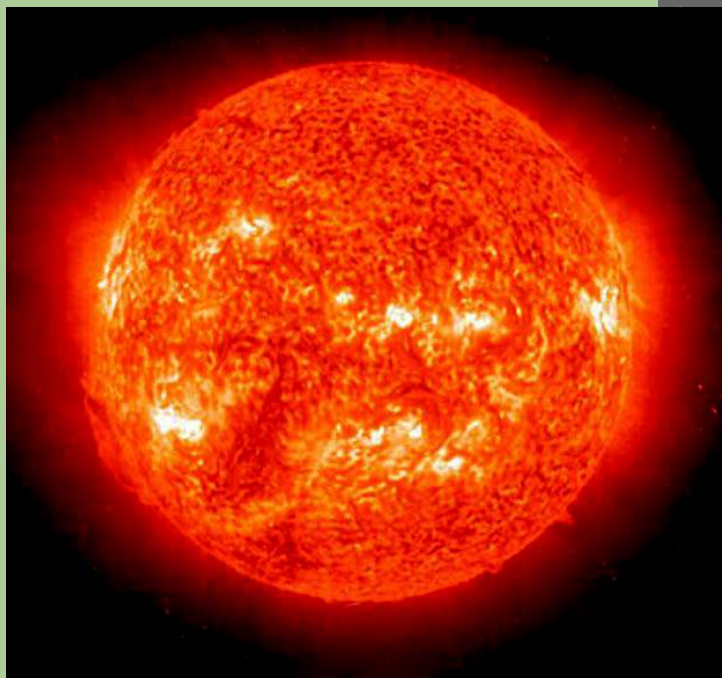
α. Η αγροτική παραγωγή της νοτίου Ευρώπης χτυπηθεί σκληρά από τη κλιματική αλλαγή;

β. Η ΕΕ κλείσει τα σύνορά της σε μετανάστες με πιά αυστηρά μέτρα; Το πρώτο μπορεί να αποτελέσει ευνοϊκή ευκαιρία για τις εξαγωγές των χωρών αυτών. Το δεύτερο αποτελεί σοβαρό πρόβλημα τόσο για τις χώρες του Maghreb όσο και για τις ευρωπαϊκές χώρες που θα κληθούν να επενδύσουν όλο και περισσότερα στη συνοριακή ασφάλεια, ενώ οι πρώτες θα συσσωρεύουν όλο και περισσότερους ανέργους νέους ανθρώπους.

Περιοχικό σύμπλεγμα ασφαλείας Ευρώπης

Μελέτες για το πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει πολιτικές της ΕΕ, εν προκειμένω σε σχέση με τη σταθερότητά της, δεν υφίστανται.

Σύμφωνα με τα σενάρια για τη κλιματική αλλαγή, η Ευρώπη θα επηρεασθεί ανομοιογενώς από αυτή. Η θέρμανσή της θα είναι υψηλότερη από τη μέση παγκόσμια, με αυτή να συμβαίνει κατά τους χειμερινούς μήνες για τη βόρεια Ευρώπη και τους θερινούς για τη νότια. Τέτοια προοπτική (τουλάχιστον μεσοπρόθεσμα) θα υποτείνει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα για τη βόρεια Ευρώπη (λ.χ. μεγαλύτερες γεωργικές περίοδοι) και μειονεκτήματα για τη νότιο (πίεση στη αγροτική παραγωγή λόγω ξηρασιών, καυσώνων και ελλείψεως νερού). Αυτό θα δώσει επιπλέον αρνητικά σημεία στις οικονομίες αν συνυπολογισθούν και οι απώλειες στη τουριστική βιομηχανία, οι επιδράσεις στη παραγωγή ενέργειας και οι πιέσεις στο τομέα της υγείας.



Επανερχόμενοι στο τομέα της γεωργίας, αν και δεν διαφαίνεται ότι στο μεσοπρόθεσμο μέλλον θα αντιμετωπισθεί θέμα ασφαλείας λόγω



σίτισης, εν τούτοις πρέπει να επανεξετασθεί το θέμα της κοινής αγροτικής πολιτικής επί τη βάσει "ξαναμοιράσματος της τράπουλας" λόγω επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (λ.χ παραδοσιακά "ψυχρές" χώρες να αρχίσουν να καλλιεργούν μεσογειακά προϊόντα). Οι συγκρούσεις στην Ευρώπη θα είναι κατά το μάλλον ή ήττον πολιτικής και όχι στρατιωτικής φύσεως.



Όπως και στο διεθνές επίπεδο, τα μέτρα απάλυνσης και προσαρμογής της κλιματικής αλλαγής δύνανται να οδηγήσουν σε συγκρούσεις εντός της ΕΕ τόσο σε διακρατικό πολιτικό επίπεδο (λ.χ αναφορικά με αποφάσεις για συγχρηματοδότηση μέτρων) όσο και σε εσωτερικό επίπεδο.

Το ζήτημα των κλιματικών μεταναστών που αναφέρεται ως απειλή για την ΕΕ και ήδη για τα νοτιότερα πτωχότερα μέλη, πρέπει να αντιμετωπισθεί με ορθολογικό και σύμφωνο τρόπο και όχι σπασμωδικά. Η άποψη ότι οι μετανάστες δύνανται να αποτελέσουν λύση στο δημογραφικό πρόβλημα της Ευρώπης είναι σωστή, αρκεί να τηρηθεί ένα συγκεκριμένο "τέμπο" απορρόφησής των.

Τέλος, εκκρεμή ζητήματα για την ΕΕ, σε σχέση με τη κλιματική

αλλαγή, υφίστανται όσον αφορά στην ανάγκη ή μή κοινής προσπάθειας προστασίας των ακτών από την αύξηση της στάθμης της θάλασσας. Με λίγα λόγια πρέπει να απαντηθεί η ερώτηση εάν και εφόσον ο στόχος αυτός θα απαιτήσει νέα δομικά κονδύλια και πώς αυτά θα επιμερισθούν.



Επιμέρους θέματα / ζητήματα γεωπολιτικής φύσεως

Στρατηγικές εξομάλυνσης και προσαρμογής στις κλιματικές αλλαγές

Οι εν λόγω στρατηγικές δυνατόν να αποτελέσουν γενεσιουργό αιτία συγκρούσεων τόσο σε διεθνές όσο και σε εσωτερικό πλαίσιο. Η πρώτη περίπτωση αφορά σε διαφορές μεταξύ κρατών στο πώς υιοθετούν μορφές καπιταλισμού λιγότερων ορυκτών καυσίμων και προσαρμογής στη κλιματική αλλαγή, οι οποίες (διαφορές) μεταβάλλουν περιοχικές ισορροπίες ισχύος. Η δεύτερη (εσωτερικές συγκρούσεις) αφορά στη κοινωνική συνοχή και τη πειθώ επί της κοινής γνώμης για αλλαγή του τρόπου ζωής.

Στρατηγική σημασία της Αρκτικής

Η στρατηγική σημασία της Αρκτικής μέσω του λιώσιματος των πάγων



εστιάζεται στα εξής γεωπολιτικά σημεία: στην εγκατάσταση νέων γραμμών θαλασσίων μεταφορών και σε ενδεχόμενη ανάγκη προστασίας τους από ΗΠΑ - Ρωσία. Στην εκμετάλλευση του αρκτικού βυθού (υφαλοκρηπίδα) για το οποίο δεν υφίσταται ακόμη κανένα συμφωνημένο νομικό πλαίσιο και, τέλος, στη πιθανή κατοίκηση της Αρκτικής.

Κλιματικοί μετανάστες

Το θέμα αναλύεται σε επιμέρους ενότητες της παρούσης. Εδώ ας σημειωθεί απλά ότι έως τούδε τέτοιου είδους μετανάστευση είναι μηδαμινή σε σχέση με την εν γένει μετανάστευση (ή και προσφυγιά). Στο μέλλον, η τάση αντιμετώπισης θα έχει να κάνει περισσότερο με πολιτικές απορρόφησης παρά με ρηξιγενείς αλληλεπιδράσεις (συγκρούσεις).

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΑΜΥΝΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Όσον αφορά στη ασφάλεια, οι μελέτες έχουν εστιασθεί στη διερεύνηση αιτιακών συνδέσεων μεταξύ της περιβαλλοντικής υποβάθμισης και της βίαιας σύγκρουσης. Τέτοιες μορφές συγκρούσεων είναι μεταξύ εθνοτήτων λόγω μετανάστευσης, κοινωνικοπολιτικές αναταραχές

οικονομικής προελεύσεως εξ' αιτίας περιβαλλοντικής υφής ελλειμάτων (τροφής, νερού, καυσίμων) που επηρεάζουν τη διαβίωση, την οικονομική ανάπτυξη, την συμπεριφορά της ολιγομελούς άρχουσας τάξης κ.ο.κ. Συγκρούσεις δύνανται να εμφανισθούν όταν κάποιος συνδυασμός των ακολούθων καταστάσεων συμβεί:

α. Περιβαλλοντικές συνθήκες όπου μία ομάδα ανθρώπων εξαρτάται πλήρως από υποβαθμισμένους πόρους για τους οποίους δεν υπάρχει υποκατάστατο.

β. Έλλειμα κανονιστικών μηχανισμών και πτωχή κρατική απόδοση (σας θυμίζει κάτι;).

γ. Αξιοποίηση του περιβάλλοντος από τη κρατούσα τάξη, κατά τρόπον ώστε η περιβαλλοντική διάκριση να αποκτά ιδεολογική χροιά/ ταυτότητα.

δ. Ευκαιρίες για σύναψη συμμαχιών.

ε. Απομεινάρια "παραδοσιακών" συγκρούσεων.

Συνεπώς στο ερώτημα εάν υπάρχει ουσιώδης δεσμός μεταξύ της κλιματικής αλλαγής και περιβαλλοντικής υποβάθμισης

και πιθανών γεωπολιτικών επιπτώσεων, η απάντηση είναι καταφατική. Άν και δεν είναι πιθανό να οδηγεί σε διακρατικές συγκρούσεις, δύναται -για παράδειγμα- να παίξει μεγάλο ρόλο σε αποσταθεροποίηση ή ακόμη διάσπαση κρατών που είναι "εκτεθειμένα". Αποτέλεσμα δε αυτού θα είναι η δημιουργία νέων γεωστρατηγικών τοπίων σε συγκεκριμένες περιοχές. Οι φόβοι για τέτοιου είδους αποσταθεροποίηση αφορούν όχι μόνο στα πολύ φτωχά -από πλευράς πόρων- κράτη, αλλά και σε πιο αναπτυγμένα με μία τάση αστάθειας / ανησυχίας (όπως η Αίγυπτος και η Νιγηρία). Παράλληλα, μεγάλης κλίμακας μετα-



βολές περιοχών μπορούν να έχουν σημαντικές στρατιωτικοπολιτικές επιδράσεις σε στρατηγικό και επιχειρησιακό επίπεδο².

Όσον αφορά στη μετανάστευση λόγω κλιματικής αλλαγής, η απειλή για σύγκρουση δεν προέρχεται από αυτούς καθ' αυτούς τους μετανάστες αλλά από πολιτικούς που αναζητούν να εκμεταλλευθούν την εθνική ταυτότητα για να ισχυροποιήσουν τη θέση τους.

Η επιστημονική κοινότητα, ιδιαίτερα κατά τα τελευταία χρόνια, έχει καταβάλλει σημαντικές προσπάθειες εκτίμησης των συνεπειών της αναμενόμενης κλιματικής μεταβολής σε διάφορους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας καθώς επίσης και προσδιορισμού του οικονομικού μεγέθους των εν λόγω συνεπειών. Οι σημαντικότερες διαταραχές περιλαμβάνουν συνέπειες στη δημόσια υγεία, στην αγροτική παραγωγή, στη διαθεσιμότητα και ποιότητα των υδατικών πόρων, στη διαθεσιμότητα γης, στην ποιότητα των φυσικών οικοσυστημάτων, στη βιοποικιλότητα, στην προσφορά και ζήτηση ενέργειας, στη συχνότητα εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων. Όλα σχετίζονται με την ασφάλεια.

ΣΥΝΟΨΗ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι κλιματικές αλλαγές και τα ακραία καιρικά φαινόμενα συνδέονται άμεσα με τις μεταβολές της θερμοκρασίας και άλλων κλιματικών παραμέτρων, οι οποίες με τη σειρά τους επηρεάζονται από την αύξηση των θερμοκηπικών αερίων. Η αλλαγή ως εκ τούτου του κλίματος είναι κυρίως αποτέλεσμα ανθρωπογενών παρεμβάσεων. Γεγονός είναι ότι η κλιματική αλλαγή μοιράζεται με τη παγκόσμια τρομοκρατία τις ιδιότητες του να είναι ένα νέο, διαφορετικό και επικίνδυνο ζήτημα. Είναι ένα πραγματικά παγκόσμιο πρόβλημα όπου επηρεάζει απευθείας κάθε ένα άνθρωπο σε κάθε ένα κράτος. Αυτό περιπλέκει τα συμφέροντα

2. Επί παραδείγματι το άνοιγμα της αρκτικής στη ναυσιπλοΐα.

πρωτοφανώς στην ιστορία και δεν υπάρχει οδός διαφυγής ή δυνατότητα αποχώρησης.

Η παρούσα διατριβή επεχείρησε να παρουσιάσει τις φυσικές παραμέτρους της κλιματικής αλλαγής και να τις συνδέσει με εκτιμώμενες γεωπολιτικές ή και κοινωνικοπολιτικές συνέπειες σε περιοχές της γής (ή ακόμη και στη γη εν συνόλω). Έτσι λοιπόν οι φυσικές παράμετροι της αύξησης της θερμοκρασίας, των ξηρασιών, των πλημμυρών, των καταστροφικών καιρικών φαινομένων, του λιωσίματος των πάγων των πόλων και της αύξησης της στάθμης της θάλασσας υποτείνουν συνέπειες στα εξής τρία επίπεδα:

α. Παγκόσμιο γεωπολιτικό: με ερωτηματικά ως προς τους όρους εκμετάλλευσης του ορυκτού πλούτου και της υφαλοκρηπίδας της Αρκτικής καθώς και του ελέγχου και προστασίας από κύριους δρώντες των νέων γραμμών θαλασσίων συγκοινωνιών στα υπό εμφάνιση choke points.



β. Περιοχικό: με ζητήματα όπως η περιβαλλοντική μετανάστευση, επιπτώσεις σε περιοχική οικονομία και μεταβολές σε παραδοσιακές εμπορικές σχέσεις (λ.χ ανακατανομή αγροτικής παραγωγής στην ΕΕ), απώλεια βιωσίμων εδαφών και



ενδεχόμενη προσπάθεια "σφετερισμού" γειτονικών, πιθανές διαμάχες για διαχείριση υδατίνων πόρων (λ.χ. ελεγχόμενη ροή/παροχή ποτάμιων υδάτων από κράτος σε κράτος).

γ. Ενδοκρατικό: με ζητήματα όπως ο βαθμός (και η θέληση) απορρόφησης μεταναστών, η δυσμενής επίδραση στη γεωργία με αλλαγή γεωργικού προσανατολισμού και απώλεια ευφόρων εδαφών - ερημοποίηση-, η δυσμενής επίδραση στο τουρισμό (κύρια πηγή του ΑΕΠ χωρών όπως η Ελλάδα), δυσμενείς επιπτώσεις στη δημόσια υγεία (νέες μορφές ιώσεων, ελλείψεις ποσίου ύδατος, αφόρητη ζέστη για μεγάλα χρονικά διαστήματα) και τέλος εμφάνιση κοινωνικοπολιτικών ταραχών προερχομένων από επιβολή μέτρων απάλυνσης τα οποία αφενός αλλάζουν το lifestyle αφετέρου "κοστίζουν" διαφορετικά σε διαφορετικές κοινωνικές ομάδες.

Προφανώς οι επιπτώσεις του τρίτου επιπέδου απαντούν αμεσότερα στο ερώτημα για "πιθανές συνέπειες στην άμυνα και

ασφάλεια της Ελλάδος", όμως η κλιματική αλλαγή (πρέπει να) αντιμετωπίζεται με συλλογικότητα, κοινό νο, κοινές δράσεις και τεχνολογικές επαναστάσεις και όχι με θεωρίες "προστατεύομαι κλεινόμενος στο καβούκι μου" μιάς και αυτές προσφέρουν προσωρινή σωτηρία σε μιά ανθρωπότητα όπου η γη εκδικείται³.

Εάν το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής είναι πραγματικά παγκόσμιο, το ίδιο είναι και ο δρόμος για την επίλυσή του. Κατά βάθος η επίλυση αυτή απαιτεί τίποτε λιγότερο από την ευθυγράμμιση των ενεργειακών πολιτικών τουλάχιστον 150 κρατών. Ένας άλλος λόγος που καθιστά αυτό το πρόβλημα διαφορετικό είναι ότι καθοδηγείται πρωτεύοντως από την επίγνωση και τη κατανόηση μιάς αμείλικτης φυσικής πραγματικότητας. Είναι τα ευρήματα του IPCC (ΟΗΕ) που οδηγούν τις κυβερνήσεις να δράσουν επ'αυτού και όχι οι

3. Το μοτο ότι η "γή κινδυνεύει" είναι ανακριβές. Αυτό που κινδυνεύει είναι η ανθρωπότητα από το μένος της γής.



συγκρούσεις εθνικών συμφερόντων ή οι συγκρούσεις βαθιά ριζωμένων ιδεολογιών που παραδοσιακά καθοδηγούν τις διεθνείς σχέσεις. Όμως, συγκριτικά με συμφέροντα και ιδεολογίες η γνώση είναι ένας αδύναμος "δρών": είναι πιο πολύπλοκη και λιγότερο συναρπαστική για το ανθρώπινο είδος που έχει αναπτύξει μία μεγάλη ικανότητα να αποφεύγει ό,τι δεν μπορεί εύκολα να αντιμετωπίσει.

Ο τρίτος λόγος είναι ότι με τη κλιματική αλλαγή υπάρχει ένα ρολόϊ που χτυπάει και αυτό δεν είναι μεταφορά. Το χτύπημα είναι η αύξηση της συγκέντρωσης του CO₂ στην ατμόσφαιρα. Σήμερα ζούμε σε ένα κόσμο όπου αυτή η συγκέντρωση έχει φτάσει τα 380 ppm από 270 ppm της προ-βιομηχανικής εποχής. Σε σύγκριση με τον έλεγχο των εξοπλισμών και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου όταν χανόταν μία κρίσιμη ευκαιρία ή deadline ήταν μεν πισωγύρισμα αλλά πάντοτε μπορούσαμε να επανέλθουμε για τον ίδιο στόχο. Με τη κλιματική αλλαγή είναι διαφορετικά: για πολλούς πρακτικούς λόγους δεν μπορούμε να επιστρέψουμε σε ένα κόσμο των 270 ppm ή ακόμη και να παραμείνουμε στα 380 ppm. Από τη στιγμή που ξεπερνάμε συγκεκριμένη συγκέντρωση η κατάσταση έχει φύγει για τα καλά με την έννοια ότι η προηγούμενη κλιματική κατάσταση δεν είναι πλέον διαθέσιμη.

Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής θα έχουν τόσο προφανή επίδραση στις διεθνείς σχέσεις ώστε θα δύνανται να διαμορφώνουν το περιεχόμενο των διπλωματικών διεργασιών. Αυτό θα συμβεί (ήδη συμβαίνει) σε πολλαπλά επίπεδα. Εμφανώς οι φυσικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής θα είναι σημαντικές, για παράδειγμα ο εκτοπισμός μεγάλου αριθμού ανθρώπων. Σε βαθύτερο επίπεδο το διεθνές σύστημα μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά μόνο εάν άπαντες οι δρώντες (και τα συμφέροντά τους) σε κάποιο ελάχιστο βαθμό εξισωθούν. Βέβαια δεν υπάρχει μεγαλύτερη απειλή σε αυτή την εξίσωση από την ίδια τη κλιματική αλλαγή: λ.χ αυτοί που είναι πλέον υπεύθυνοι για το πρόβλημα δεν είναι οι ίδιοι με αυτούς που είναι πλέον ευάλωτοι στις συνέπειες.

Η κλιματική αλλαγή δεν είναι απλά ακόμη ένα περιβαλλοντικό θέμα που θα ασχοληθούμε όταν ο χρόνος και οι πόροι μας το επιτρέπουν. Ένα σταθερό κλίμα -όπως και η εθνική ασφάλεια- είναι ένα δημόσιο αγαθό χωρίς το οποίο οικονομική και προσωπική ευημερία είναι αδύνατον να συμβούν και είναι πρωταρχική ευθύνη των κυβερνήσεων να εξασφαλίσουν αυτά τα αγαθά για τους πολίτες τους. Επί του παρόντος το επίπεδο επενδύσεων πολιτικής θέλησης και οικονομικών πόρων προς τη κλιματική αλλαγή δείχνει ότι αυτή θεωρείται ακόμη σαν περιβαλλοντικό παρά σαν θέμα εθνικής ασφαλείας. Συνεπώς, χωρίς εκ βάθρων αλλαγή αυτής της νοοτροπίας οι κυβερνήσεις θα παραμείνουν ανίκανες να φέρουν εις πέρας το καθήκον τους προς τους πολίτες.





Η Διπλωματία των Υδάτινων Πόρων

Διατριβή του Τχη (ΠΖ) Λέκκα Νικόλαου

ΓΕΝΙΚΑ

Το νερό ήταν, είναι και θα εξακολουθήσει να αποτελεί πηγή ζωής, για την επιστήμη της Βιολογίας, και ισχύος για την επιστήμη των Διεθνών Σχέσεων. Από την αρχαιότητα μέχρι και τις ημέρες μας, το νερό αναδείκνυε ή καταδίκασε πολιτισμούς σε ανάπτυξη ή παρακμή. Σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της γης, οι σπουδαιότεροι πολιτισμοί αναπτύχθηκαν δίπλα στο νερό. Η ανάπτυξη νέων δραστηριοτήτων, η ανάγκη αύξησης της παραγωγικότητας, η ανύψωση του βιοτικού επιπέδου δημιουργούν ολοένα και μεγαλύτερη ζήτησή του, με αποτέλεσμα να έχει καταστεί αντικείμενο υπερεκμετάλλευσης. Όμως επιτακτική είναι και η ανάγκη διατήρησης της οικολογικής ισορροπίας. Οι μεταβολές στο κλίμα του πλανήτη, τα φαινόμενα της ξηρασίας από τη μια και οι καταστροφικές πλημμύρες από την άλλη, προκαλούν πολύπλοκα προβλήματα στην ανάπτυξη μιας περιοχής. Έτσι, τα θέματα που αφορούν στη διαχείριση των υδατικών πόρων, αποκτούν στρατηγική σημασία για τη βιώσιμη ανάπτυξη κάθε περιοχής και κάθε χώρας και οδήγησαν στην αναζήτηση εναλλακτικών πολιτικών διαχείρισης των υδατικών πόρων με μια νέα, ολοκληρωμένη προσέγγιση.

Σε πολλές περιοχές της Γης που αντιμετωπίζουν πρόβλημα έλλειψής του, το νερό σήμερα αποτελεί μια από τις αιτίες που οδηγούν σε τοπικές αντιπαραθέσεις και συγκρούσεις, τόσο μεταξύ κρατών αλλά και στο εσωτερικό του ίδιου του κράτους. Οι συγκρούσεις που αναπτύσσονται διεθνώς στην προσπάθεια διεκδίκησης των διασυνοριακών πηγών νερού οφείλονται συνήθως σε πολλούς λόγους, μεταξύ των οποίων μπορούν να αναφερθούν οι ιστορικές διαφορές και αντιπαραθέσεις, οι αμφισβητήσεις των συνόρων, οι ιδεολογικές διαφωνίες, οι θρησκευτικές διαφορές ή ακόμη και οι οικονομικοί ανταγωνισμοί.

Η ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Αν ο εικοστός αιώνας αποτέλεσε τον αιώνα του "μαύρου χρυσού" και των κρίσεων που προκλήθηκαν εξαιτίας του, ο εικοστός πρώτος αιώνας ενδεχομένως να είναι αυτός του "γαλάζιου χρυσού". Το νερό, που γινόταν παραδοσιακά αντιληπτό ως δώρο εξ' ουρανού, όπως αναφέρθηκε σήμερα εκτιμάται ανάλογα με τη σπανιότητα του και συνεπώς με την υψηλή τιμή του. Το γεγονός ότι στο Ισραήλ ή στον Κόλπο είναι απαραίτητη η προσφυγή στην αφαλάτωση μαρτυρά ότι η κατοχή ή όχι πηγών νερού αποτελεί σημαντικό διακύβευμα.

Αν μιλήσουμε με αυστηρούς όρους, πολύ συχνότερα έχουμε κρίση

ανεπάρκειας παρά "πόλεμο" του νερού. Πράγματι, η ανεπάρκεια δεν αρκεί για να προκαλέσει πόλεμο. Απόδειξη αυτού αποτελεί η διαχείριση των νερών του Νείλου που, μέχρι τούδε, δεν έχει εξωθήσει την περιοχή σε ανοιχτή διακρατική σύρραξη. Εντούτοις, η σπανιότητα του νερού συμβάλλει αρκετά συχνά στην αποσταθεροποίηση μιας κοινότητας ή μιας χώρας που, με τη σειρά της, μπορεί να αποτελέσει παράγοντα για την έναρξη ενός πολέμου. Στη σκακιέρα των κρατών που περνούν κοινωνική κρίση ή βρίσκονται στα πρόθυρα της σύγκρουσης με μία ή περισσότερες γειτονικές χώρες, ο έλεγχος ή όχι του νερού σε επαρκή ποσότητα συνιστά αναμφισβήτητο ένα ζωτικό κομμάτι του παιχνιδιού που παίζεται σε μία περιοχή. Υπό την έννοια αυτή, ο "πόλεμος του νερού" εννοείται μόνον ως μία από τις πράξεις του δράματος που εκτυλίσσεται στις περιπτώσεις αυτές.



Σχηματικά, οι πιθανές μορφές που μπορούν να πάρουν οι "πόλεμοι του νερού" είναι οι ανοιχτές ένοπλες συγκρούσεις (σχετικά σπάνιες σε πλανητικό κλίμακα, όπως οι μάχες για τον Ιορδάνη ή εκείνες στα βόρεια και τα δυτικά του Σουδάν), μια μακρά διαδικασία διπλωματικών διαπραγματεύσεων και



ισορροπίας δυνάμεων (η περίπτωση της περιφερειακής και διεθνούς διαχείρισης του Ευφράτη από τους Τούρκους), ή μια κριτική μιας κοινότητας που μονοπωλεί αδικαιολόγητα μια πηγή (σε σημαντικό αριθμό χωρών, η αγροτική παραγωγή κατηγορείται επειδή απορροφά πάνω από το 80% των αποθεμάτων, χωρίς ωστόσο να εξασφαλίζει μια απόδοση επαρκή για την ικανοποίηση των αναγκών του πληθυσμού). Τέλος, σε κάποιες άλλες περιπτώσεις, οι μειονοτικοί πληθυσμοί εκτοπίζονται ούτως ώστε να "απελευθερωθεί" η πρόσβαση στις πηγές νερού (Κούρδοι στην Τουρκία).

Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα έσχατο πολεμικό όπλο εναντίον του εχθρού από τις απαρχές της Ιστορίας, ήταν η κατάκτηση ή η καταστροφή των περιοχών με νερό στερώντας τον αντίπαλο από αυτή την πηγή ζωής (βομβαρδισμός υδραυλικών εγκαταστάσεων στον πόλεμο του Κόλπου επίθεση στο φράγμα του Πέρουτσα, στην Κροατία, που υπέστη σοβαρές βλάβες το 1993 από τη φιλοσερβική πολιτοφυλακή).

Οι "πόλεμοι του νερού" παρουσιάζουν τουλάχιστον μία ιδιαιτερότητα σε σχέση με τις συγκρούσεις που αφορούν τά εδάφη: το αντικείμενό τους είναι ένα στοιχείο απολύτως ζωτικό και όχι εμπορεύσιμο. Με την έννοια αυτή, δεν έχουν πραγματικά τέλος, όπως καταδεικνύει η ιστορία του Ισραήλ και των συρράξεων στις οποίες έχει εμπλακεί στην περιοχή. Όσο ένα κράτος ή μια κοινότητα δεν διαθέτει πλήρη έλεγχο αυτού του πόρου, κάποιες από τις γειτονικές χώρες έχουν στα χέρια τους επικίνδυνα μέσα για να ασκήσουν αντίποινα. Τέτοια μέτρα είναι το άνοιγμα ή το κλείσιμο των παροχών νερού, η παροχή ροής με δελτίο, είτε εσκεμμένα (περίπτωση της Τουρκίας η οποία ασκεί έτσι πίεση στη Συρία και στο Ιράκ) είτε έμμεσα (κεντρική Ασία).

Ο δυτικός κόσμος συνειδητοποίησε μόλις πρόσφατα ότι το νερό αποτελεί διακύβευμα και αυτό άλλαξε αιφνιδίως το χάρτη των δυνητικών συγκρούσεων που απασχολούν τα διάφορα κέντρα λήψης αποφάσεων. Όντως, είναι πλέον σαφές ότι όσο περισσότερο μια χώρα εξαρτάται από το νερό ενός ποταμού ή ενός υδροφόρου στρώματος ή αισθάνεται ισχυρότερη από τη γειτονική της χώρα που βρίσκεται πιο κοντά στις εκβολές του τόσο πιθανότερος είναι ο κίνδυνος έκρηξης. Όμως, πάνω από διακόσια ποτάμια και λίμνες διασχίζουν τα διεθνή σύνορα, αυξάνοντας έτσι τους κινδύνους διενέξεων. Αν μάλιστα ληφθούν υπόψη οι τελευταίες διεθνείς εξελίξεις και η συνεχιζόμενη δημιουργία νέων συνόρων και κρατών στον κόσμο, το πλήθος των διασυνοριακών λεκανών

αναμένεται να αυξηθεί ακόμα περισσότερο στο μέλλον.

Η κατοχή και η διασφάλιση γενικά υδάτινων πόρων αποτελεί θέμα ζωτικής σημασίας, και κατ' επέκταση θέμα επιβίωσης, για όλα τα εμπλεκόμενα κράτη, καθώς και μόνιμο πεδίο ενδιαφέροντος της εξωτερικής πολιτικής τους. Αντιδικίες ως προς το ζήτημα της διαχείρισης, της κατανομής και της χρήσης των υδάτινων αποθεμάτων, μεταξύ δύο ή περισσότερων κρατών δύναται να προκαλέσουν κρίσιμες εντάσεις, ανάλογες του μεγέθους της ελλείψεως αλλά και της εξάρτησης των κρατών από αυτά. Η σημασία δε του νερού αυξάνει, όσο οι εντάσεις αυτές αφορούν και άλλους τομείς όπως τα αποθέματα πετρελαίου, τις εθνικές μειονότητες κ.α., περιπλέκοντας περισσότερο το σύνθετο πλέγμα σχέσεων και εφόσον χρησιμοποιείται από τον ισχυρότερο ως όργανο διπλωματικής ή και πολιτικής πίεσης.

ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

Αρχίζει να κερδίζει έδαφος η ιδέα ότι θα πρέπει να αναπτυχθεί μεταξύ των κρατών που μοιράζονται κοινές υδρολογικές λεκάνες μια αντίληψη συνεργασίας και συνέργειας για τη διαχείριση, την αξιοποίηση και την προστασία των διαθέσιμων υδατικών αποθεμάτων. Και αυτό για τον απλό λόγο, ότι το όφελος από τη συνεργασία στη διαχείριση των διασυνοριακών υδατικών πόρων είναι πάντοτε μεγαλύτερο από το άθροισμα του οφέλους που θα προέκυπτε από τη μεμονωμένη προσπάθεια αξιοποίησης του νερού από τους επί μέρους εταίρους.





Η σημερινή πραγματικότητα πάντως της εξάντλησης σε πολλές περιοχές των τοπικών υδατικών αποθεμάτων, είτε ως αποτελέσματος ακραίων κλιματικών φαινομένων με τη μορφή επανερχόμενων περιόδων ξηρασίας είτε ως αποτελέσματος της αλματώδους αύξησης των αναγκών σε νερό, έχει οδηγήσει σε αρκετές περιπτώσεις σε διεθνή συνεργασία. Από την εποχή του Καρλομάγνου και την ιστορική πρώτη διακρατική συμφωνία που υπεγράφη το 805 μ.Χ. σε ένα μοναστήρι και αφορούσε τα δικαιώματα πλεύσης στον ποταμό Ρήνο ως και σήμερα, περισσότερες από 3.800 διακρατικές ή και πολυκρατικές συμφωνίες έχουν υπογραφεί για τη διευθέτηση διεθνών υδατικών προβλημάτων. Σήμερα υπάρχουν 260 ευρύτερες διεθνείς υδρολογικές λεκάνες, τις οποίες μοιράζονται δύο ή και περισσότερα κράτη, όπου ζει το 40% του πληθυσμού της Γης. Αν μάλιστα ληφθούν υπόψη οι τελευταίες διεθνείς εξελίξεις και η συνεχιζόμενη δημιουργία νέων συνόρων και κρατών στον κόσμο, το πλήθος των διασυνοριακών λεκανών αναμένεται να αυξηθεί ακόμη περισσότερο στο μέλλον.

Το γεγονός ότι τα σύνορα των κρατών συνήθως δεν συμπίπτουν με τα φυσικά όρια των υδρολογικών λεκανών έχει αποτελέσει κεντρικό σημείο για μια μεγάλη ποικιλία από προβλήματα που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία και που έχουν να κάνουν με τις δυσκολίες του κοινού σχεδιασμού και της κατανομής του κόστους κοινών επενδύσεων, με τις δυσκολίες του συντονισμού και της κοινής οργάνωσης, καθώς και με όλο το πολύπλοκο σύστημα που σχετίζεται με αυτό που ονομάστηκε ολοκληρωμένη και ολιστική διαχείριση των υδατικών πόρων. Η συνεργασία αλλά και οι συγκρούσεις αποτελούν στις περιπτώσεις αυτές την έκφραση της ίδιας αναζήτησης για βελτίωση της αποτελεσματικότητας στον σχεδιασμό και τη



διαχείριση, για προώθηση νέων μεθόδων προς επίτευξη του στόχου της βιώσιμης ανάπτυξης και για διευθέτηση των διαφορών μεταξύ της γεωγραφικής πραγματικότητας όπως προκύπτει από τον χάρτη και εκείνης που αντανakλά τα φυσικά όρια των διασυνοριακών υδρολογικών λεκανών.

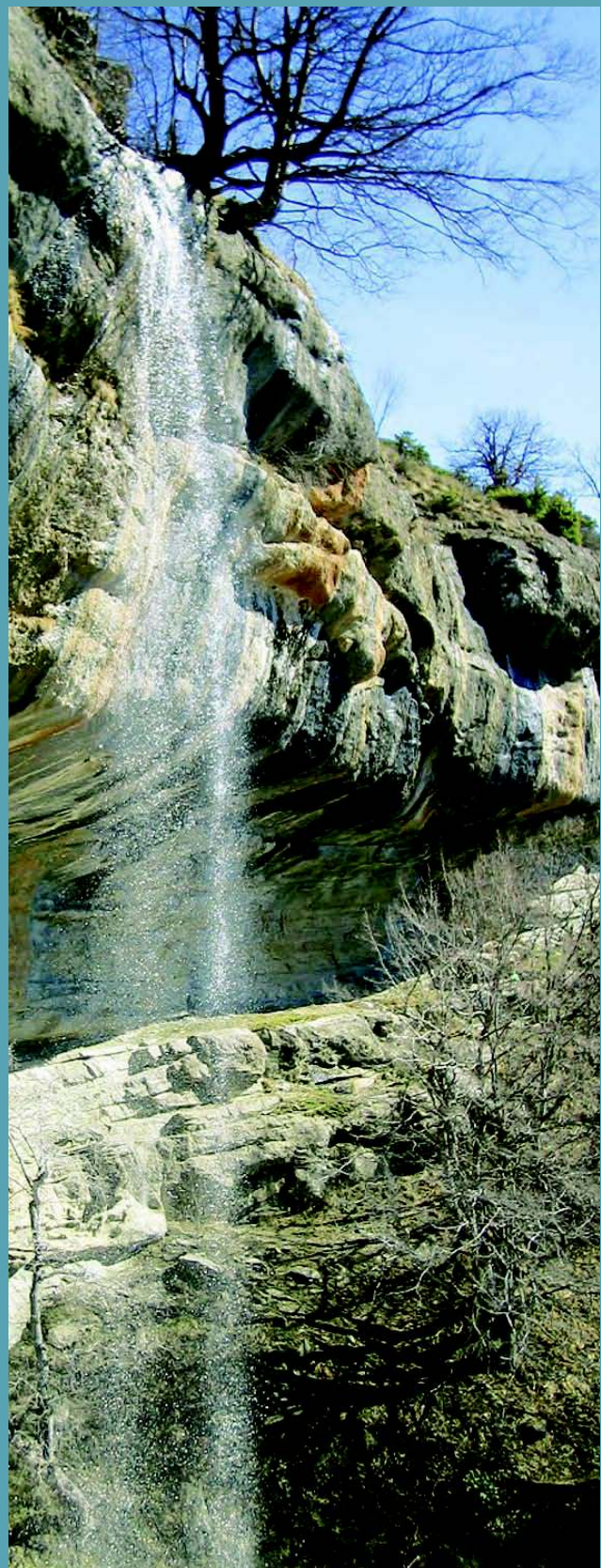
Οι διεθνείς περιπτώσεις διαμάχης για το νερό κατατάσσονται σε τρεις γενικές κατηγορίες:

α. Διαμάχες όπου οι "κατάντη" χώρες διεκδικούν δικαιώματα στο νερό από τις "ανάντη". Οι περιπτώσεις αυτές αναφέρονται κυρίως σε ποταμούς που διαρρέουν σε δύο γειτονικές χώρες, διερχόμενοι πρώτα από τη μια (ανάντη) και ύστερα από την άλλη (κατάντη). Είναι η συνηθέστερη περίπτωση καθώς οι χώρες που διαρρέονται πρώτες είναι ευνοημένες σε ό,τι αφορά τη δυνατότητά τους να διαχειριστούν το νερό, σε αντίθεση με εκείνες που διαρρέονται στη συνέχεια και συνήθως υφίστανται τις επιπτώσεις είτε της μείωσης της παροχής είτε της ποιοτικής υποβάθμισης του νερού εξαιτίας των ανάντη δραστηριοτήτων.

β. Διαμάχες όπου οι "ανάντη" χώρες διεκδικούν δικαιώματα από τις "κατάντη". Πρόκειται για περιπτώσεις όπου οι δραστηριότητες μιας χώρας ευρισκομένης κατάντη ενός ποταμού μπορεί να επεκτείνονται και να έχουν επιπτώσεις στην ανάντη γειτονική χώρα.

γ. Τέλος, διαμάχες όπου δύο χώρες μοιράζονται τον ίδιο υδατικό πόρο. Οι περιπτώσεις αυτές εμφανίζονται είτε με τη μορφή ποταμού που αποτελεί γεωγραφικό σύνορο είτε με τη μορφή λίμνης ή υπόγειου υδροφορέα που εκτείνεται εντός δύο ή και περισσότερων γειτονικών χωρών.

Οι συγκρούσεις αυτές ανάμεσα στις χώρες αναπτύσσονται διότι το νερό έχει εξελιχθεί σε πολιτικό όπλο και μέσο άσκησης κάθε είδους πίεσης. Αυτό συμβαίνει λόγω του γεγονότος ότι δεν υπάρχει δεσμευτική νομοθετική ρύθμιση από το διεθνές δίκαιο που να προβαίνει σε ρητή αναφορά υποχρεώσεων, δεσμεύσεων και μέτρων. Πέραν τούτου, η ίδια η ορολογία είναι αντιφατική αφού, για τα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα που αποτελούν κοινό σύνορο για κάποιες χώρες, χρησιμοποιεί τους όρους "διεθνή", "διασυνοριακά", "διεθνή ποτάμια δίκτυα", "διεθνείς ποτάμιες λεκάνες".





ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ

Για τη διευθέτηση των προβλημάτων που δημιουργούνται στις περιπτώσεις διασυνοριακών διεκδικήσεων για το νερό έχουν αναπτυχθεί πολλές μέθοδοι και προσεγγίσεις. Υπάρχουν κανονισμοί και ρυθμίσεις που στηρίζονται στη διεθνή νομοθεσία, σε διακρατικές ή και πολυκρατικές συμφωνίες, σε πράξεις και συνθήκες διεθνών οργανισμών καθώς και σε αποφάσεις διεθνών δικαστηρίων που δημιουργούν νομολογία για τη ρύθμιση διακρατικών υδατικών σχέσεων. Τέτοιες πράξεις και κανονισμοί περιλαμβάνουν αρχές και ρυθμίσεις σχετικές με τα κυριαρχικά δικαιώματα στους φυσικούς πόρους, τους όρους καλής γειτονίας και διεθνούς συνεργασίας, την αρχή της προβλεπτικότητας (ειδικά στις περιπτώσεις αβεβαιότητας στον επιστημονικό προσδιορισμό βασικών μεγεθών και παραμέτρων), την αρχή ο ρυπαίνων πληρώνει, καθώς και την ανάληψη κοινής αλλά διακριτής ευθύνης.

Τρεις διεθνώς αναγνωρισμένοι οργανισμοί έχουν εκπονήσει εμπειρικές μελέτες βάσει των οποίων έχουν σχεδιαστεί γενικοί κανονισμοί και ρυθμίσεις για τις εκτός ναυσιπλοΐας χρήσεις των διεθνών υδάτων:

- α. Το Ινστιτούτο Διεθνούς Δικαίου (Institute of International Law - IIL),
- β. Ο Διεθνής Οργανισμός Δικαίου (International Law Association - ILA), ο οποίος μάλιστα ενέκρινε το 1966 και εξέδωσε τους Κανονισμούς στις Χρήσεις Διακρατικών Ποταμών του Ελσίνκι (Helsinki Rules on the Uses of International Rivers) και, τέλος,
- γ. Η Διεθνής Επιτροπή Δικαίου (International Law Commission - ILC), ένας ανεξάρτητος νομικός οργανισμός του ΟΗΕ στον οποίο ανατέθηκε το 1970 η προετοιμασία μιας έγκυρης σειράς κανονισμών προκειμένου να υιοθετηθούν από τη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών. Το 1974 η ILC ολοκλήρωσε την επεξεργασία των "Εκτός Ναυσιπλοΐας Χρήσεων των Διεθνών Υδάτων" και εισηγήθηκε την έγκρισή τους με τη μορφή διεθνούς συνθήκης.

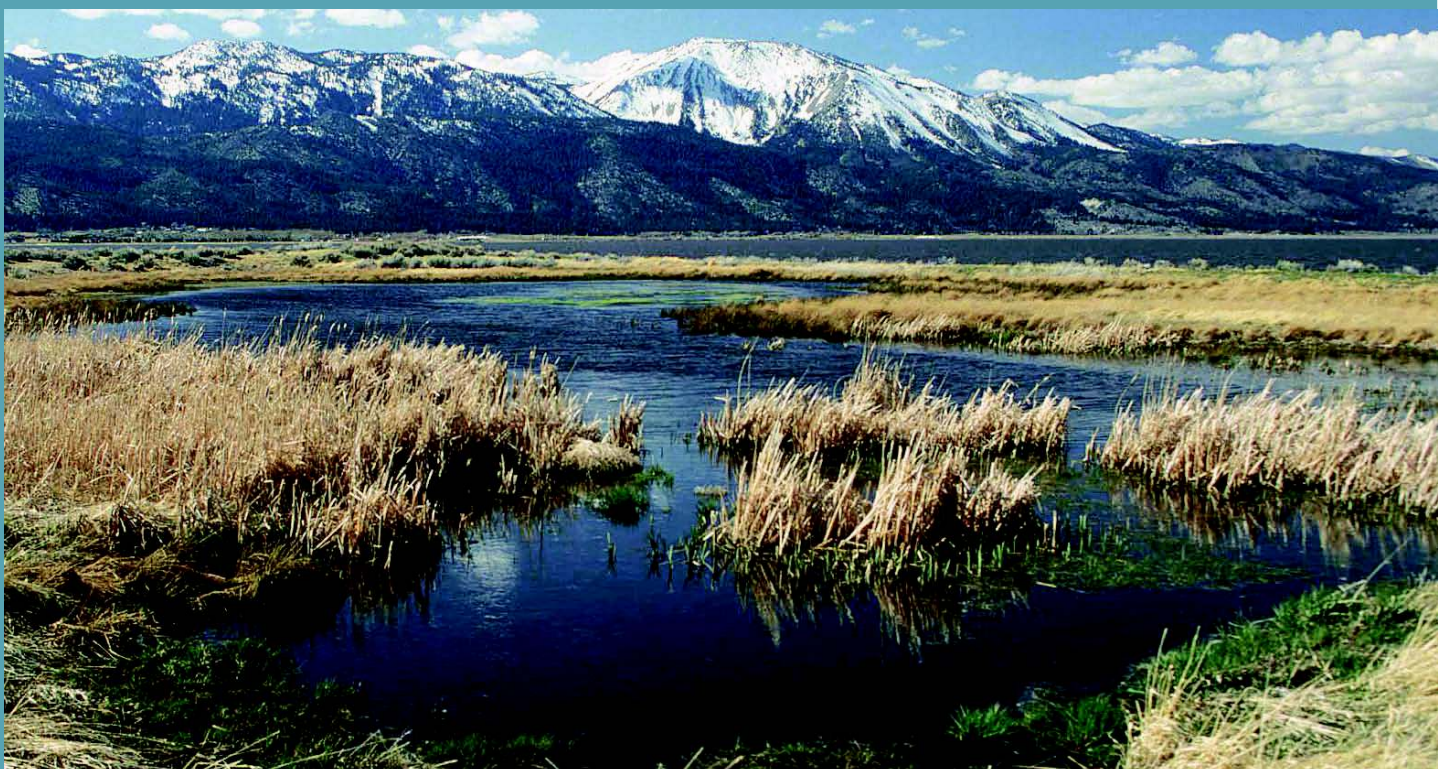
Με δεδομένη λοιπόν την απουσία μέχρι σήμερα μιας σαφούς και αναγνωρισμένης διεθνώς σύμβασης, όλες οι προαναφερθείσες αρχές υπόκεινται σε διαφορετικές ερμηνείες που ποικίλουν, ανάλογα με τα συμφέροντα των κρατών που τις ερμηνεύουν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Τουρκία, που διεκδικεί την απόλυτη κυριαρχία επί των υδάτων που προέρχονται από το έδαφος της και χαρακτηρίζει τον Τίγρη και τον Ευφράτη "διασυνοριακούς ποταμούς" και όχι "διεθνείς". Απορρίπτει δηλαδή την αντίληψη να χαρακτηρισθούν ως ποτάμιες λεκάνες, και κατά συνέπεια να έχουν όφελος από τη χρήση των υδάτων τους τα παρόχθια κράτη. Φυσικά οι θέσεις αυτές της Τουρκίας δεν γίνονται δεκτές από τη Συρία και το Ιράκ, αλλά ούτε και από καμία διεθνή δικαστική αρχή, διότι ούτε η πρακτική των ειρηνικών κρατών, ούτε το διεθνές δίκαιο των υδάτων, δέχονται την άποψη ότι μία χώρα δεν μπορεί να εξασφαλίσει τα δικαιώματα στα υδάτινα αποθέματα που της αναλογούν, παρά μόνο με την φυσική κατοχή των εδαφών απ' όπου προέρχεται μέρος ή το σύνολο όλων

αυτών των αποθεμάτων. Το Διεθνές Δίκαιο λοιπόν σαν μέσο διευθέτησης και ρύθμισης των προβλημάτων του ύδατος παραμένει αναποτελεσματικό, καθόσον όχι μόνο δε γίνεται αποδεκτό από το σύνολο των ενδιαφερομένων μερών χωρών, αλλά και κανείς από τους ισχυρούς διεθνείς δρώντες δεν ενδιαφέρεται να το επιβάλει. Οι τεχνικές διευθέτησης που θα έλυναν το πρόβλημα, δεν εξαρτώνται από ορθολογιστικούς συλλογισμούς, αλλά από πολιτικές αποφάσεις και εκβιασμούς μεταξύ των εμπλεκόμενων κρατών.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι εντάσεις και οι ρήξεις μεταξύ των κρατών που προαναφέρθηκαν με αντικείμενο τα υδάτινα αποθέματα δεν αποτελούν πρόσφατο προϊόν δημογραφικών πιέσεων ή κάποιων συγκεκριμένων ενεργειών του ενός ή του άλλου κράτους. Πρόκειται για γεγονότα με ιστορική διάρκεια και συνέχεια, οι οποίες τους προσδίδουν και την ιδιαιτερότητά τους αλλά και προσφέρουν μια βάση για την επίλυση τους. Στην αμέσως επόμενη περίοδο δεκαετίας, αναμένεται μεγάλη υδατική κρίση, η οποία και θα εντείνει σημερινές καταστάσεις μεταξύ των εθνικών, θρησκευτικών και φυλετικών ομάδων της περιοχής, προκειμένου να εξασφαλίσουν τον έλεγχο των υδατίνων πόρων για την επιβίωσή τους.

Το πρόβλημα του νερού στη Μ. Ανατολή είναι το πλέον επίμαχο εξαιτίας της κοινωνικο-οικονομικής, θρησκευτικής και πολιτικής αβεβαιότητας των σχέσεων στην περιοχή, ειδικότερα μεταξύ του Ισραήλ με την Παλαιστινιακή Αρχή, τη Συρία και την Ιορδανία καθώς και της Τουρκίας με τη Συρία και το Ιράκ.





Στο πολύπλοκο Μεσανατολικό εμπλέκεται και ο συντελεστής των πετρελαϊκών κοιτασμάτων στην περιοχή, που δημιουργεί εντάσεις σε συνδυασμό με τις εθνικές και θρησκευτικές μειονότητες της περιοχής, ειδικά στις περιοχές πλησίον των κυριότερων υδατίνων αποθεμάτων, όπου κατοικούν ανομοιογενείς πληθυσμοί.



Το νερό είναι συνδεδεμένο με την εδαφική ασφάλεια, ιδιαίτερα σε περιόδους σπανιότητας, δεδομένου ότι τα εμπλεκόμενα μέρη, έχουν την επιθυμία να ελέγξουν και εκμεταλλευθούν το έδαφος, στο οποίο υπάρχουν υδάτινοι πόροι. Η σχέση μεταξύ εξαρτήσεως από το νερό και ασφαλείας είναι απόλυτη, διότι η καθολική υπεροχή της πρώτης εκμηδενίζει τη δεύτερη, ειδικά όταν τα δυο μέρη διεκδικούν την ίδια πηγή ύδατος. Οπότε σαν θέμα ασφαλείας το νερό παρουσιάζει ένα σταθερό δυναμικό συγκρούσεων. Η στρατηγική πραγ-

ματικότητα του ύδατος έγκειται στο ότι όταν είναι εξαιρετικά σπάνιο, γίνεται εξαιρετικά συμβολικό, και δημιουργεί έντονες σχέσεις κύρους και ισχύος με επηρέπεια σε συγκρούσεις για την κατοχή του και δύσκολο σε λύσεις ειρηνικής προσέγγισης.

Το διεθνές δίκαιο ως μέσο διευθετήσεως και ρυθμίσεως των προβλημάτων των υδατίνων αποθεμάτων, παραμένει υποτυπώδες και σχετικά αναποτελεσματικό εάν δεν υφίστανται επιμέρους διμερείς συμφωνίες, οι οποίες και δεν υπάρχουν ή δεν εφαρμόζονται στο σύνολο των προβλέψεων τους μεταξύ των εμπλεκόμενων χωρών της περιοχής. Επιπλέον οι διεθνείς ρυθμίσεις, δεν έχουν νομικό έρεισμα εφόσον δεν υφίσταται παγιωμένο σύστημα διεθνών κανόνων, που να διέπουν τα θέματα των "διεθνών ποταμών", όπως οι εν προκειμένω ποταμοί των περιπτώσεων που προαναφέρθηκαν.

Η αύξηση του πληθυσμού, η εντατικοποίηση της γεωργικής παραγωγής, η εκβιομηχάνιση και η προσπάθεια βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου απαιτούν εξασφάλιση σημαντικών υδάτινων αποθεμάτων. Επιπλέον ο πόλεμος και η κακή διαχείριση το σπαταλούν. Επιβεβαιώνουν συνεχώς δε την ανάγκη για έλεγχο και εξασφάλισή του, οι ενδεχόμενες ασύμμετρες απειλές, που θέτουν τα υδάτινα αποθέματα υπό το πρίσμα τρομοκρατικών ενεργειών, μέσα από τις οποίες ορισμένες χώρες θα εξασφαλίσουν τον αφανισμό του αντιπάλου στερώντας του το πολυτιμότερο πόρο ζωής και ανάπτυξης με έκρηξη των συγκρούσεων και μετακινήσεις πληθυσμών προς όφελός τους.

Υπάρχει δυνατότητα ειρηνικής διευθετήσεως του προβλήματος διαχειρίσεως του ποσίου ανανεώσιμου νερού μεταξύ των χωρών που διεκδικούν την εκμετάλλευσή του, αλλά πολιτικές σκοπιμότητες και περιορισμός διαθέσιμων κονδυλίων επενδύσεων, περιορίζουν την εξεύρεση βιώσιμης επίλυσης.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η αντιμετώπιση των προβλημάτων που ανακύπτουν, θα πρέπει να γίνεται λοιπόν σε συνδυασμό με την μελέτη των αιτιών και την εξέταση των ιδιαίτερων συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή. Η ανακατανομή των ποσοτήτων νερού μεταξύ των ενδιαφερομένων χωρών είναι πολιτικώς ουσιαστική ενέργεια, αλλά δεν μπορεί να μειώσει τη δίψα για νερό στις περιοχές όπου υπάρχει το πρόβλημα. Αντίθετα, αποτελεσματική θα ήταν η ανακατανομή μεταξύ χρήσεων του νερού.

Η λύση στο πρόβλημα φαίνεται να είναι μια πιο ορθολογική χρήση των υδάτινων αποθεμάτων, προβαίνοντας στη βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό των τεχνικών άρδευσης, στην ανάπτυξη καλλιεργειών μέσω βιοτεχνολογικών μεθόδων, στη μείωση των υδάτινων απωλειών και στην εκμετάλλευση του νερού των βροχοπτώσεων. Επίσης αυτό που μπορεί να γίνει, είναι να διαφοροποιηθεί το είδος των καλλιεργούμενων προϊόντων και μακροπρόθεσμα η αγροτική ζωή των περιοχών αυτών.

Παράλληλα, αν και η εφαρμογή συστημάτων αφαλάτωσης δεν φαίνεται να είναι η πλέον συμφέρουσα, ωστόσο αποτελεί έναν σύγχρονο τρόπο αντιμετώπισης του προβλήματος. Κάποιοι Ισραηλινοί πιστεύουν ότι εάν επιτευχθεί ειρηνική επίλυση στη περιοχή, η οικονομική ενίσχυση (από τα πετρελαϊκά κέρδη) εκ μέρους των Αράβων αφενός, και η τεχνολογική υποστήριξη εκ μέρους των Ισραηλινών αφετέρου, μπορούν να συνδυαστούν για την ανεύρεση νέων συστημάτων αφαλάτωσης που συμφέρουν οικονομικά, όπως για παράδειγμα με τη χρήση της ηλιακής ενέργειας.

Μια άλλη πρόταση είναι η μεταφορά νερού από περιοχές που διαθέτουν πλεόνασμα, σε περιοχές που έχουν ανάγκη. Για παράδειγμα η θαλάσσια μεταφορά 4 εκατομ. κυβ. μ. νερού, ποσότητας που υπερκαλύπτει τις ανάγκες του Ισραήλ,

μπορεί να γίνει με δεξαμενόπλοια πιο γρήγορα και πιο οικονομικά σε σχέση με τη μέθοδο της αφαλάτωσης. Στην ίδια λογική εντάσσεται και το σχέδιο της Τουρκίας για μεταφορά υδάτων από τους ποταμούς Seyhan και Ceyhan, γνωστό και ως "Αγωγοί Ειρήνης".

Το νερό, ως υποκείμενο στο νόμο της προσφοράς και της ζήτησης, έχει μια οικονομική αξία σε όλες τις ανταγωνιστικές του χρήσεις και αυτό θα πρέπει να αναγνωριστεί προκειμένου να γίνει εφικτή η εκτίμηση της πραγματικής του αξίας. Η τιμολόγηση του νερού είναι μια λύση που βοηθά τη βελτίωση της διανομής του και την εξοικονόμησή του. Η κοστολόγησή του, σύμφωνα με την πραγματική αξία του, δεν έχει στόχο οικονομικό ή χαρακτήρα εισπρακτικό, αλλά στοχεύει στη συνειδητοποίηση εκ μέρους των πολιτών της ουσιαστικής αξίας του πολύτιμου αυτού φυσικού πόρου, ώστε να επιτευχθεί η εξοικονόμηση, η προστασία και η ορθολογικότερη χρήση του.





Σήμερα οι υπάρχουσες νομικές προσεγγίσεις διευρύνονται, με σκοπό να ενσωματώσουν νέους, επιπρόσθετους μηχανισμούς και μεθόδους για τη διαχείριση των υδάτινων αποθεμάτων και τη διευθέτηση συγκρούσεων που αναπτύσσονται σε διακρατικές υδρολογικές λεκάνες. Βρισκόμαστε λοιπόν στα ίχνη μιας νέας γενιάς διπλωματίας, της αποκαλούμενης και "περιβαλλοντικής διπλωματίας" ή "υδροδιπλωματίας". Πρόκειται για έναν ξεχωριστό κλάδο που βρίσκεται μεταξύ διπλωματίας και διαχείρισης υδατικών πόρων. Οι πέντε βασικές αρχές από τις οποίες διέπεται η υδροδιπλωματία είναι η αρχή των διεθνών υδάτων και η παραδοχή ύπαρξης διεθνών υδατικών συστημάτων, η αρχή της ορθολογικής και δίκαιης χρήσης του νερού, μια αρχή που πυροδότησε ατέρμονες συζητήσεις για ορισμούς των εννοιών του ορθολογισμού και της δικαιοσύνης, η υποχρέωση της μη πρόκλησης βλάβης και της επίδειξης επιμέλειας και φροντίδας στη χρήση διεθνών υδάτων, η αρχή της ενημέρωσης των άλλων πλευρών και της διαπραγμάτευσης προκειμένου περί νέων σχεδίων επέμβασης σε διεθνή ύδατα και η υποχρέωση της συνεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της υποχρέωσης ανταλλαγής πληροφοριών και δεδομένων.

Λόγω του γεγονότος ότι η μεγαλύτερη πλειοψηφία των υδάτινων πόρων βρίσκονται μεταξύ δύο ή περισσότερων κρατών, η ανάγκη για ανάληψη κοινής δράσης είναι επιτακτική. Σιγά - σιγά θα πρέπει να αρχίσει να κερδίζει έδαφος η ιδέα ότι μεταξύ των κρατών που μοιράζονται κοινές υδρολογικές λεκάνες, πρέπει να αναπτύσσεται μια αντίληψη συνεργασίας και συνέργειας για τη διαχείριση, την αξιοποίηση και την προστασία των διαθέσιμων υδατικών υποθεμάτων. Σίγουρα είναι απαραίτητο να τεθεί σε λειτουργία ένα σύστημα ανταλλαγής δεδομένων και πληροφοριών, αλλά κυρίως είναι αναγκαίο, η ανάπτυξη και διαχείριση των υδάτων να περάσει από το μεμονωμένο στο συνολικό προγραμματισμό.

Η εμπλοκή οργανισμών και συμμαχιών, στην αναζήτηση κοινά αποδεκτής λύσης, εξασφαλίζει την εμπλοκή και τρίτων μερών, τα οποία προσφέρουν συχνά, για την αποφυγή επεκτάσεως των συγκρούσεων και μετακινήσεως πληθυσμών, ειδικά προς την ΕΕ, οικονομικούς και άλλους πόρους για τη συγκράτηση και προσωρινή επίλυση διμερών θεμάτων. Για την ελληνική εξωτερική πολιτική δίνεται μεγάλη ευκαιρία για να διαδραματίσει κεντρικό ρόλο στο ζήτημα της διαχείρισεως και εκμεταλλεύσεως από κοινού των υδάτων της Μ. Ανατολής κατέχουσα θέση στην Ευρωπαϊκή Πρωτοβουλία για το Νερό στη Μεσόγειο, (MED EUWI), εκμεταλλευόμενη τη διπλή συμμετοχή της χώρας στην ΕΕ και το NATO, καθώς και τη σχέση βαθύτατης εμπιστοσύνης με τους Παλαιστίνιους αλλά και ευρύτερα με τον αραβικό κόσμο. Έτσι δημιουργώντας μια γέφυρα επικοινωνίας μεταξύ των χωρών της περιοχής, που αντιμάχονται σε διάφορα επίπεδα πάνω στην εκμετάλλευση των υδάτινων πόρων της Μ. Ανατολής, θα μειώσει τον περιφερειακό ρόλο της Τουρκίας και θα προωθήσει αποτελεσματικότερα τα εθνικά πολιτικά και οικονομικά της συμφέροντα στην περιοχή.

Πολιτικοί αναλυτές εκτιμούν ότι μακροπρόθεσμα η καλύτερη διαχείριση των υδάτινων πόρων της Μέσης Ανατολής θα συμβάλει στην εδραίωση της ειρήνης, της σταθερότητας και της ασφάλειας στην περιοχή. Το νερό αποτελεί ένα από τα βασικά θέματα στην ατζέντα των ειρηνευτικών

διαπραγματεύσεων για την επίλυση του Μεσανατολικού. Θεωρείται μάλιστα μαζί με το καθεστώς της Ιερουσαλήμ, το διαμερισμό της Γης και την επιστροφή των προσφύγων, ένας από τους ρυθμιστικούς παράγοντες της διαμάχης.

Συνεπώς το πρόβλημα του νερού στην περιοχή αυτή θα πρέπει να εξετασθεί, ανεξάρτητα από την ειρήνη στην εύφλεκτη αυτή περιοχή και να σχεδιαστεί ένα ειρηνευτικό σχέδιο για την επίλυση του προβλήματος αυτού καθ' αυτού πάνω σε μια αμοιβαία βάση συνεργασίας. Γι' αυτό λοιπόν οι διεθνείς οργανισμοί πρέπει να παρέμβουν, προκειμένου να ωθήσουν τις εμπλεκόμενες χώρες να επανεξετάσουν τον πλούτο και την ανάπτυξη τους με βάση, όχι τον "μαύρο χρυσό" που βρίσκεται σε αφθονία, αλλά τον "γαλάζιο χρυσό" που διαθέτουν και να θεσμοθετήσουν το μοίρασμα των υδάτινων πόρων στο πλαίσιο μιας μεγάλης αγοράς στη Μέση Ανατολή. Εν όψει όμως της διαφαινόμενης αποτυχίας των προσπαθειών διακρατικής διαχείρισης των υδροσυστημάτων της περιοχής, ο πλέον ρεαλιστικός και ενδεδειγμένος τρόπος για την βραχυπρόθεσμη αντιμετώπιση των ελλείψεων υδάτινων πόρων στη Μέση Ανατολή και σε άλλες ανάλογα προβληματικές περιοχές του πλανήτη, είναι η χάραξη και υλοποίηση πιο αποτελεσματικών εθνικών πολιτικών.

Σε τελική ανάλυση πρέπει να επισημάνουμε, ότι οι διενέξεις για τους υδάτινους πόρους δεν προκαλούνται μόνο εξαιτίας των πόρων αυτών καθ' αυτών (π.χ. από την αφθονία ή την έλλειψή τους), αλλά και εξαιτίας αυτών που τους χρησιμοποιούν. Ο άνθρωπος είναι εκείνος που κάνει τον άνθρωπο να διψάει. Έχοντας δε σαν γνώμονα τη ρήση του Γάλλου φιλόσοφου Ζαν-Ζακ Ρουσώ ότι "το νερό δεν ανήκει σε ένα μόνο άνθρωπο ή σε μία μόνο χώρα, αλλά στην ανθρωπότητα", η συμμετοχή σε ένα διεθνές σχέδιο για την επίλυση του προβλήματος θα μπορούσε εκτός των άλλων να γίνει παράγοντας ειρήνης στη Μέση Ανατολή αλλά και στις άλλες περιοχές του πλανήτη που αντιμετωπίζουν την έλλειψη του τόσο σπάνιου τελικά και πολύτιμου αυτού αγαθού.





Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας Αξιοποίηση - Εκμετάλλευση από τις Ένοπλες Δυνάμεις, Παρούσα Κατάσταση - Προτάσεις

Διατριβή του Τχη (ΜΧ) Νώκου Κωνσταντίνου

ΓΕΝΙΚΑ

Η αλλαγή του κλίματος του πλανήτη είναι πλέον γεγονός και δυστυχώς γίνεται εμφανής, με διάφορες μορφές, σε όλους μας. Σύμφωνα με στοιχεία, η δεκαετία του 1990 ήταν η πιο ζεστή δεκαετία από τότε που γίνονται και καταγράφονται ανάλογες μετρήσεις. Τα επίπεδα της παρουσίας του διοξειδίου του άνθρακα, μιας από τις βασικές αιτίες της κλιματικής αλλαγής στην ατμόσφαιρα, έχουν αυξηθεί κατά περισσότερο από 30% από τη βιομηχανική επανάσταση και έπειτα. Υπολογίζεται ότι, εξαιτίας αυτής της αύξησης, η μέση θερμοκρασία της Γης ανέβηκε κατά 0,6 βαθμούς Κελσίου μέσα στον 20ό αιώνα.

Η αλλαγή της θερμοκρασίας έχει ως άμεσο επακόλουθο την τήξη των πάγων και την άνοδο της μέσης στάθμης της θάλασσας κατά σχεδόν 2 χιλιοστά ανά έτος, τα τελευταία εκατό χρόνια. Η κάλυψη του χιονιού παγκοσμίως έχει μειωθεί σε ποσοστό 10% από το 1960 και οι οικονομικές καταστροφές λόγω των άστατων καιρικών φαινομένων σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις, υπολογίζεται ότι δεκαπλασιάστηκαν τα τελευταία 40 χρόνια.

Η ανησυχητική επιδείνωση των συνεπειών του φαινομένου του θερμοκηπίου παγκοσμίως, καθιστά τη διεθνή κοινότητα ολοένα και πιο ευαίσθητη σχετικά με το θέμα και τις αιτίες που το προκαλούν. Η προσπάθεια για τον έλεγχο του φαινομένου του θερμοκηπίου, σε συνδυασμό με τις υψηλές τιμές του πετρελαίου και τη μείωση της προσφοράς των ορυκτών καυσίμων, οδηγούν σε μία παγόσμια "Ενεργειακή Επανάσταση", η οποία στηρίζεται στην εξάπλωση και χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Είναι επίσης σημαντικό ότι οι συνθήκες σήμερα περισσότερο παρά ποτέ ευνοούν την έρευνα και την τεχνολογική εξέλιξη των μεθόδων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ και τις καθιστούν πιο ασφαλείς και ανταγωνιστικές, λαμβάνοντας υπόψη το άμεσο κόστος παραγωγής, αλλά και την απεξάρτηση που προσφέρουν από την εισαγωγή ορυκτών καυσίμων από ασταθείς περιοχές του πλανήτη. Ως ΑΠΕ, σύμφωνα με την Οδηγία 2001/77/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ορίζονται όλα τα μη ορυκτά καύσιμα και συγκεκριμένα η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια, η γεωθερμική ενέργεια, η ενέργεια των κυμάτων, η παλιρροϊκή ενέργεια, η υδραυλική ενέργεια, η βιομάζα, τα βιοαέρια και τα αέρια που εκλύονται από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού.

Η εξοικονόμηση ενέργειας και η ορθολογική χρήση αυτής, αποτελεί έμμεση ενεργειακή πηγή, με μεγάλη όμως σημασία, αφού επιτυγχάνεται το ίδιο τελικό αποτέλεσμα με κατανάλωση μικρότερου ποσού ενέργειας και μάλιστα με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

Η πυρηνική ενέργεια (σχάση), παρόλο που προωθείται ως τρόπος καταπολέμησης της υπερθέρμανσης του πλανήτη, δεν είναι ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, καθώς επιφυλάσσει σοβαρούς κινδύνους ατυχήματος και παράγει

απόβλητα υψηλής τοξικότητας. Λύση στο πρόβλημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας παγκοσμίως μπορεί να δώσει η πυρηνική σύντηξη, η οποία είναι η καλή όψη των πυρηνικών αντιδράσεων, καθόσον είναι πλήρως ελεγχόμενη.

Σήμερα πραγματοποιείται το πιο φιλόδοξο διεθνές πρόγραμμα αυτοσυντηρούμενης σύντηξης, στο οποίο συμμετέχουν η ΕΕ, η Κίνα, η Ιαπωνία, ο Καναδάς και η Ρωσία, το οποίο θα αποτελέσει τον οδηγό για την κατασκευή ενός πειραματικού κέντρου παραγωγής μεγάλων ποσοτήτων ηλεκτρικής ενέργειας. Αν τα πειράματα επιτύχουν, το όφελος θα είναι διπλό. Αφενός θα αποκτήσουμε μια αστείρευτη πηγή ενέργειας, που θα παράγεται από το πιο άφθονο στοιχείο της φύσης, το νερό, αφετέρου θα απαλλαγούμε από τα ορυκτά καύσιμα και τους ρύπους που εκπέμπονται από τη χρήση τους. Γι' αυτό η πυρηνική σύντηξη είναι καθαρή πηγή ενέργειας.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο που έχει υπογραφεί στη διάσκεψη του Ρίο, τον Ιούνιο του 1992, από το σύνολο σχεδόν των κρατών, προσπαθεί να βάλει "φρένο" τις Κλιματικές Αλλαγές. Η ΕΕ σύμφωνα με τους όρους του Πρωτοκόλλου του Κιότο πρέπει να μειώσει, μέχρι το 2012, τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου κατά 8% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Για την επίτευξη αυτού του στόχου η χρήση των ΑΠΕ, όπως είναι φυσικό, θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο. Όμως, ακόμη κι αν εφαρμοστεί στο ακέραιο το Πρωτόκολλο του Κιότο στη σημερινή του μορφή, θα περιορίσει την αναμενόμενη αύξηση της μέσης θερμοκρασίας κατά 0,06°C ως το 2050, όταν στο ίδιο διάστημα η αναμενόμενη αύξηση της μέσης θερμοκρασίας θα είναι 1°C με 2°C.

Η ΕΕ, η οποία τείνει να αποβεί πρωτοπόρος στην καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος και στις τεχνολογίες που θα εφαρμοστούν "αύριο" για καθαρότερη και βιώσιμη ενέργεια, εξέδωσε το Νοέμβριο του 2000 την "Πράσινη Βίβλο". Στόχος της Βίβλου είναι να αποσυνδεθεί η οικονομική ανάπτυξη από την κατανάλωση ενέργειας, έτσι ώστε η Ευρώπη να καταναλώνει λιγότερο και ταυτόχρονα να παραμένει ανταγωνιστική. Η Επιτροπή εμμένει επίσης στο ρόλο των ΑΠΕ, τομέας στον οποίο η ΕΕ αντιπροσωπεύει ήδη το ήμισυ της παγκόσμιας αγοράς. Για να διαμορφωθεί ένα σταθερό περιβάλλον ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η Επιτροπή δεσμεύεται να υποβάλει φύλλο πορείας για





τις ΑΠΕ, με νέους στόχους για το 2020.

Στην προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος συμμετέχουν και οι Ένοπλες Δυνάμεις της χώρας, μέσω της περιβαντολλογικής πολιτικής του ΥΠΕΘΑ, η οποία χρηματοδοτείται μέσω ένταξης των έργων στο πενταετές πρόγραμμα του ΥΠΕΘΑ, το Γ΄ Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης και το Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς (ΕΣΠΑ) 2007-2013. Στην περιβαντολλογική πολιτική του ΥΠΕΘΑ εντάσσεται, η χρήση περισσότερο φιλικών μορφών ενέργειας, η εξοικονόμηση ενεργειακών πόρων, η ανακύκλωση, η προστασία των υδάτινων πόρων, η αποφυγή της θαλάσσιας ρύπανσης κ.λ.π.



Οι ΕΔ των τεχνολογικά προηγμένων κρατών, όπως οι ΗΠΑ, η Μ. Βρετανία, η Γερμανία κλπ, με την υποστήριξη των νέων τεχνολογιών με ερευνητικά προγράμματα, αποδεικνύουν, ότι τα ποσοστά παραγωγής ενέργειας από εναλλακτικές πηγές θα αυξάνονται με την πάροδο των χρόνων, με σκοπό τη μείωση της εξάρτησης τους από τα ορυκτά καύσιμα. Έτσι π.χ οι ΕΔ των ΗΠΑ, έχουν υιοθετήσει συγκεκριμένους τύπους κινητήρων για τα οχήματά τους με δυνατότητα καύσης όλων των γνωστών υγρών καυσίμων, αναμεσά των οποίων και τα βιοκαύσιμα. Η χρήση των ΑΠΕ από τις Ελληνικές ΕΔ περιορίζεται σήμερα σε εφαρμογές όπως:

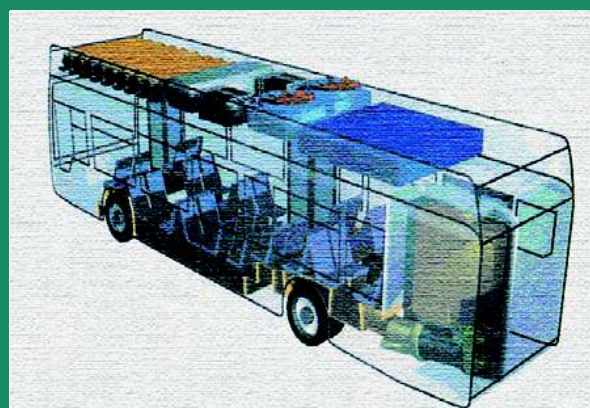
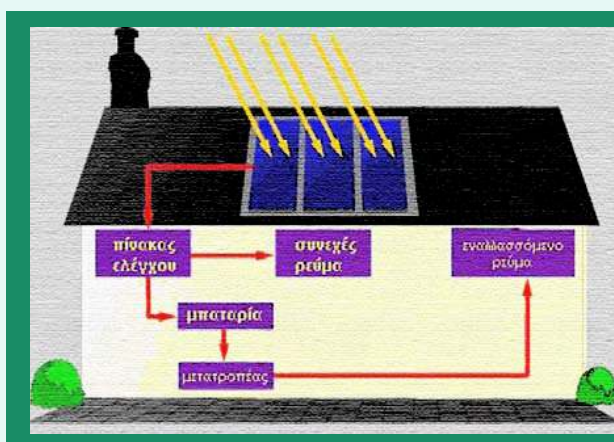
- α. στα ενεργητικά ηλιακά συστήματα (ηλιακοί θερμοσίφωνες), για την

παραγωγή ζεστού νερού οικιακής χρήσης με την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας,

β. στην ηλεκτροδότηση φάρων του ΠΝ, με Φ/Β συστήματα (υβριδικά) που χρησιμοποιούνται για την φόρτιση μπαταριών μολύβδου με τη χρήση ρυθμιστών φόρτισης ή με Φ/Β συστήματα σε συνδιασμό με αιολική ενέργεια,

ε. Στην φόρτιση με ηλιακή ενέργεια μέσω εύκαμπτων Φ/Β κυψελίδων, οι οποίες είναι προσαρμοσμένες επί υλικού τύπου υφάσματος, συσσωρευτών Σ/Α που χρησιμοποιούνται από τις Ειδικές Δυνάμεις.

Όμως και στα πλαίσια της Εξοικονόμησης της Ενέργειας, το ΥΠΕΘΑ έχει λάβει τα παρακάτω σημαντικά για την αιεφόρο ανάπτυξη μέτρα:



γ. στην ηλεκτροδότηση απομακρυσμένων και απομονωμένων στρατιωτικών εγκαταστάσεων με τη χρήση αυτόνομων υβριδικών Φ/Β συστημάτων που δεν είναι συνδεδεμένα με το δίκτυο της ΔΕΗ, όπως φυλάκια (π.χ Φυλάκιο στη Καλόλυμνο, Φυλάκιο στην Αγ. Άννα των Οινουσών της Χίου κ.α), απομονωμένα ελικοδρόμια σε απομακρυσμένα νησιά, τηλεφωνικοί θαλάμοι σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις,

δ. στην πρόωση των υποβρυχίων με την χρήση των κυψελίδων καυσίμων, οι οποίες παράγουν ηλεκτρική ενέργεια αντιστρέφοντας την ηλεκτρόλυση του νερού σε υδρογόνο και οξυγόνο, επιτρέποντας σε αυτά να ταξιδεύουν κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας έως και τρεις εβδομάδες χωρίς ανάδυση, χωρίς θόρυβο και χωρίς την έκλυση ανιχνεύσιμης θερμότητας, γεγονός που κάνει το υποβρύχιο δυνητικά μη ανιχνεύσιμο.

α. Εγκατάσταση μονάδος συμπαραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από φυσικό αέριο στο 251 ΓΝΑ,

β. Σύνδεση όλων των στρατιωτικών εγκαταστάσεων που βρίσκονται πλησίον του δικτύου των αγωγών φυσικού αερίου, με φυσικό αέριο,

γ. Αριστοποίηση των παραμέτρων λειτουργίας των Υποσταθμών Μέσης Τάσεως όλων των Μονάδων, με εξοικονόμηση ενέργειας από 15 έως 20%.

δ. Πιλοτική εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών, σε συνεργασία με αδειοδοτημένες εταιρείες για τη διαχειρισή τους.

ε. Αντικατάσταση επικίνδυνων υλικών με εναλλακτικά υλικά μη επικίνδυνα ή λιγότερης επικινδυνότητας, όπου υπάρχει η δυνατότητα και οι επιχειρησιακές απαιτήσεις το επιτρέπουν.



Οι ΑΠΕ, αλλά και το υδρογόνο (H₂), θα τύχουν ευρείας εφαρμογής στο μέλλον από τις ΕΔ και θα αποτελέσουν την κινητήρια δύναμη για την πρόωση των πολεμικών πλοίων, την πτήση των πολεμικών αεροσκαφών, την κίνηση των τανκς και των πάσης φύσεως στρατιωτικών οχημάτων. Αλλά και οι Η/Υ στο μέλλον δεν θα τροφοδοτούνται από το εθνικό πλέγμα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά από ΑΠΕ, απαλλάσσοντας το περιβάλλον από σημαντικές ποσότητες CO₂. Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ξηράς φορτίσεως τύπου μολύβδου, λιθίου, οξειδίων του μετάλλου που σημερινή τους χρήση είναι ευρεία, στο εγγύς μέλλον θα αποτελούν μουσειακό είδος του παρελθόντος, καθόσον θα έχουν αντικατασταθεί από κυψελίδες καυσίμου (Fuel Cells), αποδεσμεύοντας τις στρατιωτικές φορητές συσκευές από τους φορτιστές. Οι στρατιωτικές εγκαταστάσεις πάσης φύσεως, στο μέλλον θα ηλεκτροδοτούνται ευρέως από Φ/Β συστήματα (χρήση γεννητριών ηλεκτρικής ενέργειας από υδρογόνο, κλπ), ενώ ο τρόπος δόμησης των αυτών θα γίνει περισσότερο φιλικός προς το περιβάλλον, προάγοντας την αειφόρο ανάπτυξη. Ο βιοκλιματικός σχεδια-

σμός αλλά και η ενεργειακή διάγνωση των στρατιωτικών εγκαταστάσεων για εξοικονόμηση ενέργειας, αποτελούν τη λύση των ενεργειακά "παχύσαρκων" και "αχόρταγων" στρατιωτικών κτιρίων.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Οι προτάσεις οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω, δεν έχουν να κάνουν μόνο με την αξιοποίηση των ΑΠΕ από τις Ε.Δ, αλλά και με την εξοικονόμηση ενέργειας, καθόσον αποτελεί έμμεση ενεργειακή πηγή αφού επιτυγχάνεται το ίδιο τελικό αποτέλεσμα, με κατανάλωση μικρότερου ποσού ενέργειας και μάλιστα με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

α. Βελτιστοποίηση της ενεργειακής συμπεριφοράς του προσωπικού και αλλαγή της νοοτροπίας του, με σκοπό την εξοικονόμηση και την ορθολογική χρήση της ενέργειας, καθόσον αυτή αποτελεί έμμεση ενεργειακή πηγή με μεγάλη όμως σημασία, για το περιβάλλον και την εθνική οικονομία.

β. Ενεργειογράφημα των στρατιωτικών εγκαταστάσεων, για διάγνωση των ενεργεια-



κών αστοχιών κυρίως των κεντρικών καυστήρων θέρμανσης, προκειμένου να εντοπιστούν τυχόν σπατάλες ενέργειας ή κακή χρήση αυτής, με στόχο την μείωση των απωλειών και την εξοικονόμηση ενέργειας.

γ. "Παρακολούθηση" εκ του σύνεγγυς της επέκτασης του αγωγού φυσικού αερίου και σύνδεση των στρατιωτικών εγκαταστάσεων με το δίκτυο, για αντικατάσταση του μαζούτ ή του πετρελαίου ή άλλου μέσου θέρμανσης που χρησιμοποιούν.

δ. Μελέτη και κατασκευή των νέων στρατιωτικών εγκαταστάσεων με προδιαγραφές καλής και υγιεινής μόνωσης, βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και εξοικονόμησης ενέργειας.

ε. Παρέμβαση στα ήδη υπάρχοντα ενεργοβόρα στρατιωτικά κτίρια, με κάλυψη των νότιων πλευρών των κτιρίων με φυλλοβόλα αναρριχητικά και δένδρα, ώστε να επιτυγχάνεται ο φυσικός δροσισμός των κτιρίων το καλοκαίρι και κατασκευή θερμοκηπίων στη νότια πλευρά των κτιρίων για θερμική άνεση το χειμώνα. Μόνωση και φύτευση των ταρατσών, αλλά και συχνή συντήρηση έως και αντικατάσταση των ενεργοβόρων κλιματιστικών των κτιρίων με ανεμιστήρες οροφής.

στ. Χρησιμοποίηση "φωτοκαταλυτικής" φαβής, η οποία έχει το ίδιο απορρυπαντικό αποτέλεσμα με τις λεύκες, σε μερικές από τις εξωτερικές επιφάνειες κατασκευών (π.χ μεταλλικές κατασκευές) για εξουδετέρωση των αιωρούμενων οξειδίων του αζώτου (NOx) και του θείου(SOx), τα οποία είναι θερμοκηπικά αέρια.

ζ. Ευρεία χρήση των μεταλλικών κατασκευών στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις, οι οποίες όχι μόνο παρέχουν πολλαπλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους, αλλά και εφαρμόζουν πρακτικές της αιειφόρου ανάπτυξης εδώ και πολλά χρόνια. Τα μεταλλικά κτίρια είναι σε πολύ μεγάλο βαθμό αποσυναρμολόγησιμα, ενώ ο χάλυβας μπορεί να ανακυκλωθεί ξανά και ξανά χωρίς καμία υποβάθμιση των

ιδιοτήτων του. Ο βαθμός ανάληψης χαλύβδινων προϊόντων από κατεδαφίσεις κτιρίων στην Αγγλία, είναι 94%, από το οποίο 10% επαναχρησιμοποιείται και το 84% ανακυκλώνεται¹.

η. Ευρεία χρήση της υπάρχουσας τεχνολογίας των φωτοβολταϊκών ή αιολικών συστημάτων για ηλεκτροδότηση των στρατιωτικών εγκαταστάσεων, καθώς και συλλεκτών για θέρμανση και ζεστό νερό. Σύνδεση των συστημάτων αυτών με το δίκτυο της ΔΕΗ, για πώληση ρεύματος. Ήδη σε επίπεδο ιδιωτικής πρωτοβουλίας αυτό έχει γίνει πράξη στην Ελλάδα, με το πρώτο σούπερ μάρκετ με μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, το οποίο τροφοδοτείται με ηλιακή ενέργεια, καθώςον είναι εξοπλισμένο με σύστημα φωτοβολταϊκών στοιχείων στη στέγη, το οποίο είναι συνδεδεμένο στο δίκτυο της ΔΕΗ. Η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από ένα αντίστοιχο συμβατικό κατάστημα υπολογίζεται στους 30.000 τόνους διοξειδίου του άνθρακα το χρόνο².

θ. Ανανέωση του πεπαλαιωμένου και εξαιρετικά ρυπογόνου στόλου των αυτοκινήτων "πολυτελείας", με υβριδικά οχήματα τα οποία διαθέτουν δύο κινητήρες, έναν ηλεκτροκινητήρα και έναν βενζινοκινητήρα, με τον πρώτο να λειτουργεί κυρίως εντός πόλης, μειώνοντας τις εκπομπές CO₂ στο ήμισυ, σε σχέση με τους συμβατικούς κινητήρες.

ι. Σταδιακή αντικατάσταση του στόλου των οχημάτων μεταφοράς προσωπικού, παλαιάς και ρυπογόνας τεχνολογίας, με οχήματα τα οποία καταναλώνουν καύσιμα περισσότερο φιλικά προς το περιβάλλον, όπως το φυσικό αέριο.

κ. Συμμετοχή των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων σε προγράμματα συμπαραγωγής όπλων που χρησιμοποιούν ήπιες μορφές

1. "Μεταλλικές κατασκευές" <http://www.metalk-at.gr/>

2. "Εγκαινιάστηκε το πρώτο πράσινο" σούπερ μάρκετ στην Ελλάδα" <http://www.in.gr/news/article.asp?lngEntityID=878296>



ενέργειας, με τις ΕΔ τεχνολογικά προηγμένων κρατών, όπως γίνεται με την κατασκευή ηλεκτροκίνητων τανκς με τη σύμπραξη των ΗΠΑ, της Βρετανίας και της Σουηδίας. Τα οικονομικά οφέλη και η τεχνογνωσία η οποία θα προκύψει μακροπρόθεσμα, θα είναι τεράστια τόσο για την άμυνα της χώρας μας, όσο και για την ενδυνάμωση και εξέλιξη της Ελληνικής Πολεμικής Βιομηχανίας, σε αντίπραξη με την πυρηνική τεχνολογία που αναπτύσσεται από πολλές γείτονες και μη χώρες.

ια. Χρήση και εκμετάλλευση της ήδη υπάρχουσας τεχνολογίας των κυψελίδων καυσίμων (full cells) Ελληνικών μάλιστα εταιρειών, όπως η ΕΛΒΙΟ ΑΕ Συστημάτων Παραγωγής Υδρογόνου και Ενέργειας (Ελληνική Βιοενέργεια - HEL-BIO) στην οποία συμμετέχει και το Πανεπιστήμιο Πατρών και η οποία έχει συσταθεί από το 2001 στο πλαίσιο του προγράμματος "ΠΡΑΞΕ" του Υπουργείου Ανάπτυξης, για την εμπορική εκμετάλλευση των τεχνολογικών καινοτομιών που αναπτύσσονται στο Εργαστήριο Ετερογενούς Κατάλυσης του Πανεπιστημίου Πατρών, στον τομέα της επεξεργασίας καυσίμων³.

Η κατασκευή μέσα στο 2009 μιας τεράστιας για τα Ελληνικά δεδομένα επένδυσης στην Τρίπολη της Αρκαδίας, μονάδας παραγωγής φωτοβολταϊκών πάνελ, που δεν θα χρησιμοποιούν πυρίτιο, θα έχουν σημαντικά χαμηλότερο κόστος και καλύτερη απόδοση από τα κρυσταλλικά πάνελ σιλικόνης, με συνέπεια η Ελλάδα να εισέρχεται στο "κλαμπ" των παραγωγών φωτοβολταϊκών, δημιουργούν τις αναγκαίες προϋποθέσεις για ευρεία χρήση των Φ/Β συστημάτων όχι μόνο από τις ΕΔ, αλλά και από την Ελληνική κοινωνία⁴.

Στο ίδιο πλαίσιο όμως κινούνται και άλλες Ελληνικές εταιρείες, όπως ο βιομηχανικός κλάδος της εταιρείας Γερμανός Μπαταρίες με τη νέα μεγάλη βιομηχανική μονάδα στο Όλβιο της Ξάνθης, στην οποία κατασκευάζονται μπαταρίες με κυψελίδες καυσίμου (Fuel Cells). Η ενσωμάτωση της σχετικής τεχνολογίας η οποία δεν έχει προηγούμενο στην Ελλάδα με τους προμηθευτές να είναι οι ίδιες οι Ενοπλες Δυνάμεις κάθε χώρας, εντός και εκτός του ΝΑΤΟ, δημιουργούν ακόμα μια ισχυρή προϋπόθεση για την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών στις ΕΔ, μέσα από τις Ελληνικές επιχειρήσεις. Τα δημιουργούμενα κοινωνικά οφέλη από παρόμοιες επιχειρήσεις, είναι η εξοικονόμηση φυσικών πόρων, η ελάφρυνση εμπορικού ισοζυγίου, η μείωση εκπομπών CO₂, η συμβολή στο στόχο του Κιότο, η μείωση άλλων αέριων εκπομπών, η προστασία δημόσιας υγείας, η ενίσχυση εγχώριας βιομηχανίας και ενεργειακών συστημάτων, η δημιουργία θέσεων εργασίας, η ενίσχυση των εξαγωγών⁵.

3. "Το καύσιμο του αύριο" <http://www.ecotec.gr/article.php?ID=70>

4. "Επένδυση-μαμούθ" σε φωτοβολταϊκά στην Πελοπόννησο" <http://www.capital.gr/news.asp?Details=466972>

5. "Παραγωγή μπαταριών στη μονάδα της Ξάνθης" http://www.tovima.gr/print_article.php?e=B&f=13543&m=D16&aa=1



Το Παγκόσμιο Ενεργειακό Τοπίο και οι Επιπτώσεις του στην Εθνική Πολιτική Ασφάλειας

Διατριβή του Ασχμου (Ι) Δημοσθένη Γρηγοριάδη

ΓΕΝΙΚΑ

Σήμερα το πετρέλαιο αποτελεί τη σημαντικότερη πρώτη ύλη στην παραγωγή ενέργειας, από την οποία εξαρτάται το παρόν και το μέλλον της παγκόσμιας οικονομίας και απ' ό,τι διαφαίνεται θα παραμείνει για αρκετά χρόνια ακόμη. Κοιτάσματα πετρελαίων υπάρχουν σε πολλές περιοχές σε όλες τις ηπείρους, αλλά και σε πολλές υποθαλάσσιες περιοχές, διαφέρουν όμως ως προς την ποσότητα και την ποιότητα από περιοχή σε περιοχή. Υπάρχουν ακόμα κοιτάσματα τα οποία, αν και έχουν εντοπιστεί, δεν έχουν προσδιοριστεί επακριβώς ποσοτικά και ποιοτικά. Το πετρέλαιο σήμερα καλύπτει το 40% περίπου των ενεργειακών αναγκών του πλανήτη. Εάν προσθέσουμε και το φυσικό αέριο, τότε οι υδρογονάνθρακες καλύπτουν το 62% της συνολικής πρωτογενούς ενεργειακής ζήτησης. Ο ανεπτυγμένος κόσμος διακατέχεται από τη θέληση για αντικατάσταση του πετρελαίου με άλλες πιο "καθαρές" μορφές ενέργειας οι οποίες καλούνται ανανεώσιμες (ΑΠΕ) κι έτσι σταδιακά και ανάλογα με την ευαισθητοποίηση των λαών, εφαρμόζονται προγράμματα που κάνουν χρήση της αιολικής, ηλιακής, γεωθερμικής ενέργειας καθώς και της βιομάζας.





Η εξάρτηση της παγκόσμιας οικονομίας από τους υδρογονάνθρακες είναι τεράστια και παρά τις όποιες προσπάθειες διαφοροποίησης του διεθνούς ενεργειακού ισοζυγίου, αυτή βαίνει αυξανόμενη. Αυτό εξηγείται εν μέρει από την εντυπωσιακή άνοδο στην ενεργειακή ζήτηση από χώρες όπως η Ινδία και η Κίνα και εν μέρει λόγω της αδυναμίας προώθησης σε ιδιαίτερα μεγάλη κλίμακα εναλλακτικών ενεργειακών καυσίμων. Αυξανόμενη είναι και η εξάρτηση των ενεργοβόρων οικονομιών της Δύσης και του Βορρά από τους πετρελαιοπαραγωγούς του Αραβικού Κόλπου και της Ασίας (Κασπία, Ρωσία). Επακόλουθο της εξάρτησης αυτής είναι και η γεωπολιτική αστάθεια η οποία δημιουργείται τόσο από τις ενδοηπειρωτικές αντιπαραθέσεις με αφορμή τον έλεγχο των ενεργειακών πόρων όσο και ωμές διηπειρωτικές επεμβάσεις όπως αυτή των ΗΠΑ στο Ιράκ, που απέβλεπε στον στρατιωτικό έλεγχο της ευρύτερης περιοχής.

Τους τελευταίους 52 μήνες έχουμε παρακολουθήσει μια αλματώδη αύξηση στις διεθνείς τιμές του αργού πετρελαίου στα 104 δολ. το βαρέλι τον Μάρτιο του 2008, γεγονός που συνιστά "πετρελαϊκή κρίση". Η διαφορά με παλαιότερες αντίστοιχες κρίσεις είναι ότι τότε οι πετρελαϊκές κρίσεις ήταν το αποτέλεσμα σοβαρών δυσλειτουργιών και διακοπών στην παραγωγή και διάθεση πετρελαίου, ενώ σήμερα οι ανοδικές τάσεις στις τιμές προκύπτουν από μια σταθερή αύξηση στην παγκόσμια ζήτηση σε συνδυασμό με εμφανείς και διαρκείς γεωπολιτικούς κινδύνους.

Το ενδιαφέρον από τις θαλάσσιες μεταφορές μετατοπίζεται στη μεταφορά υδρογονανθράκων μέσω αγωγών. Έτσι στο ενδιαφέρον για την πρόσβαση στα ίδια τα κοιτάσματα, προστίθεται το ενδιαφέρον για τις χερσαίες οδούς μεταφοράς, που προσθέτει ανταγωνισμούς και γεννά ή επιτείνει διενέξεις μεταξύ γειτονικών κρατών. Η Ελλάδα μετά τις πρόσφατες εξελίξεις καθίσταται σημαντικός παίκτης στο ενεργειακό τοπίο σαν κόμβος μεταφοράς υδρογονανθράκων αναβαθμίζοντας την γεωπολιτική - γεωστратηγική της αξία.

Το παγκόσμιο ενεργειακό τοπίο καθορίζει σε μεγάλο ποσοστό την πολιτική εθνικής ασφάλειας καθώς από την ενεργειακή ασφάλεια εξαρτάται άμεσα η ευημερία του λαού, που αποτελεί κύριο εθνικό αντικειμενικό σκοπό. Το ΝΑΤΟ έχει προτείνει μέτρα για την προστασία των οδών μεταφοράς ενέργειας καθώς η διεθνής τρομοκρατία



απειλεί την απρόσκοπτη τροφοδοσία με ενεργειακούς πόρους πυροδοτώντας παράλληλα την έκρηξη στην τιμή των υδρογονανθράκων. Από την άλλη μεριά η ΕΕ παίρνει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και τον περιορισμό της εξάρτησης από το πετρέλαιο.

ΣΥΝΟΨΗ

Μετά την κατάρρευση του διπολισμού, το νέο πεδίο ανταγωνισμού επικεντρώθηκε στην γεωπολιτική της ενέργειας και την διπλωματία των αγωγών. Δώδεκα χρόνια μετά, με την επέλαση της παγκοσμιοποίησης, η έμφαση μετατοπίζεται από την γεωπολιτική στην γεωοικονομία. Το δίπολο ανταγωνισμού Ελλάδος-Τουρκίας αναπροσαρμόσθηκε αντιστοίχως. Η Τουρκία απολαμβάνει γεωπολιτικό πλεονέκτημα λόγω γεωγραφίας και Ιράκ, ενώ η Ελλάδα οικοδομεί γεωοικονομικό πλεονέκτημα λόγω ηγετικού ρόλου στη ΝΑ Ευρώπη, συμμετοχής στην ΕΕ και στην Ευρωζώνη. Το ενεργειακό πεδίο και οι διασυνδέσεις δικτύων προσφέρουν στις δύο χώρες ευκαιρία σύζευξης συμφερόντων μέσα στην Ευρωπαϊκή προοπτική, αντί της χρόνιας αντιπαράθεσης. Τέλος, εξετάζεται το περιφερειακό ενεργειακό γεωπολιτικό πλαίσιο και οι επιπτώσεις για την Ελλάδα με έμφαση στους αγωγούς και τις πιθανές εξελίξεις στο Ιράκ.

Η Ελλάδα θα πρέπει να ενισχύσει τις πολιτικές των πολλαπλών διόδων, γιατί μόνον έτσι θα επιτύχει και την κατασκευή του αγωγού



Μπουργκάς - Αλεξανδρούπολη, αλλά και θα υποβαθμίσει τη σημασία του αγωγού Μπακού - Τσεϋχάν. Η θέση της Ελλάδας στο πετρελαϊκό



περιβάλλον δεν είναι κομβική. Η αναβάθμιση όμως των αγορών της Ασίας, η ανάπτυξη των βαλκανικών αγορών και οι δυνατότητες χειρισμών ως μέλους της ΕΕ παρέχουν τις δυνατότητες στην Ελλάδα να καταστεί σημαντικός ενεργειακός κόμβος. Η Ελλάδα μπορεί να καταστεί κέντρο διανομής ενέργειας με τους αγωγούς Μπουργκάς - Αλεξανδρούπολη και Τουρκμενιστάν - Τουρκία - Ελλάδα - Ιταλία. Ο ελληνοβουλγαρικός αγωγός, λόγω του σκεπτικισμού των ΗΠΑ που δεν βλέπουν με καλό μάτι την προσέγγιση με τη Ρωσία, δεν θα πρέπει να εμφανίζεται ως αγωγός ρωσικών συμφερόντων, αλλά ως μία δίοδος που θα ελέγχεται από μία δυτική χώρα, σύμμαχο των ΗΠΑ, που θα αποτελεί εγγύηση για τη Δύση. Η Ελλάδα θα πρέπει να αποφύγει κάθε αντιπαράθεση με τις Μεγάλες Δυνάμεις, και να μην ταυτιστεί με αντι-δυτικές πρακτικές, είναι μεν δυτική χώρα, αλλά έχει σημαντικά κεφάλαια συμπάθειας σε Ρωσία και Ιράν. Επιπρόσθετα η ελληνική πλευρά θα πρέπει να αναλάβει πρωτοβουλίες για την τόνωση των σχέσεων με την Αρμενία, τη Γεωργία και το Καζακστάν, λόγω αυξημένης γεωπολιτικής σημασίας, με στόχο την μείωση της τουρκικής επιρροής στην περιοχή.

Οι κυριότεροι παράμετροι, για τις ανεπτυγμένες χώρες όπως η Ελλάδα, που συμβάλλουν στη διαμόρφωση νέων ενεργειακών δεδομένων είναι η ολοένα

αυξανόμενη ζήτηση, η υψηλή εξάρτηση από εισαγωγές πετρελαίου και φυσικού αερίου και οι κλιματικές αλλαγές. Αυτές οι παράμετροι καθιστούν επιτακτική την ανάγκη μακροπρόθεσμου ενεργειακού σχεδιασμού, εντατικών δράσεων και στοχευμένων πολιτικών στον τομέα της ενέργειας. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θέσει τις βάσεις μιας ενιαίας "Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Πολιτικής", με βασικούς στόχους:

- α. Την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.
- β. Την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας.
- γ. Την προστασία του περιβάλλοντος.
- δ. Τον περιορισμό της ενεργειακής κατανάλωσης κατά 20% μέχρι το 2020.
- ε. Την κάλυψη του 20% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.
- στ. Τα βιοκαύσιμα να καλύπτουν το 10% της ζήτησης πετρελαίου ντίζελ για τις



μεταφορές ως το 2020.

Οι στόχοι που έχει θέσει η Ένωση επηρεάζουν άμεσα την στρατηγική της Ελλάδας στον ενεργειακό τομέα που πρέπει όμως να λάβει υπόψη τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες της ελληνικής αγοράς. Οι στόχοι που απαιτείται να επιτύχει η Ελλάδα πρέπει να αφορούν στην:

- α. Διασφάλιση της ασφαλούς ενεργειακής τροφοδοσίας της αγοράς.
- β. Ενίσχυση του συστήματος παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.
- γ. Αύξηση της συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και των βιοκαυσίμων στο ενεργειακό μας ισοζύγιο.
- δ. Επέκταση της χρήσης φυσικού αερίου.
- ε. Απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου.
- στ. Ενίσχυση των διεθνών διασυνδέσεων ώστε να καταστεί η Ελλάδα σύγχρονο διεθνές διαμετακομιστικό κέντρο ενέργειας.
- ζ. Ενίσχυση ενεργειακών επενδύσεων με έμφαση στην βελτίωση των υποδομών σε οδούς και λιμενικές εγκαταστάσεις.



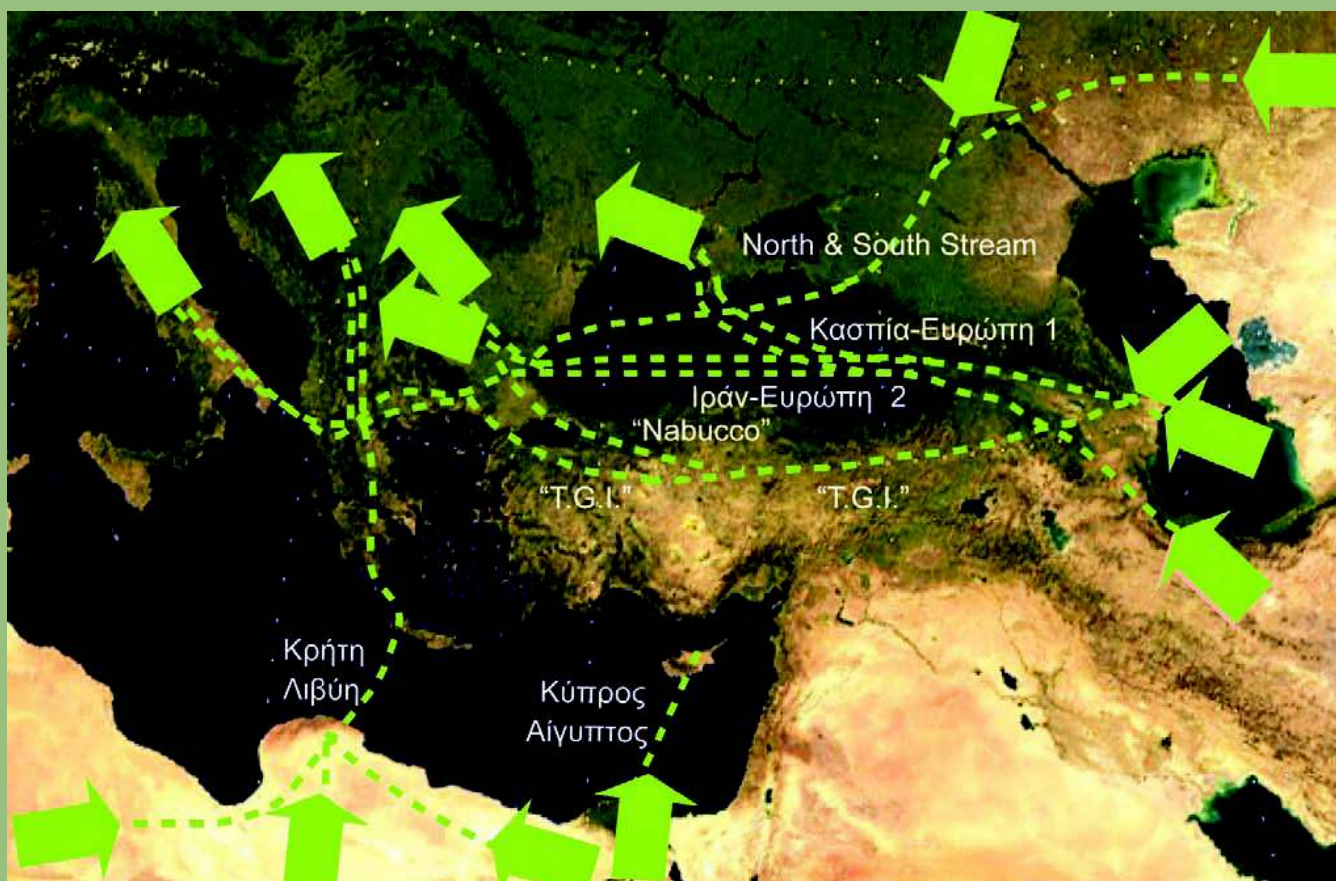
Το NATO λαμβάνει σοβαρά υπόψη την ενεργειακή ασφάλεια και είναι πρόθυμο να αναλάβει δράση όμως γενικά παρουσιάζει αδυναμία να παράσχει ουσιαστική ενεργειακή ασφάλεια στα κράτη-μέλη του. Αυτό σχετίζεται με το γεγονός ότι κανένα από τα μέλη αυτά και πολύ περισσότερο ο αμερικανικός ηγεμονικός πόλος της συμμαχίας δεν διαθέτει ούτε εναλλακτικές πηγές υδρογονανθράκων ούτε εναλλακτική υπερ-παραγωγική δυνατότητα υδρογονανθράκων έτσι ώστε να θωρακίσει οικονομικά τη Συμμαχία από το ενδεχόμενο μίας (συντονισμένης) διακοπής των αραβικών ή / και ρωσικών εξαγωγών πετρελαίου ή / και φυσικού αερίου, είτε αυτή προέκυπτε ως πολιτική απόφαση των κρατών-εξαγωγέων, είτε ως απόρροια εσωτερικής διακοπής της παραγωγής τους λόγω δολιοφθορών, επαναστάσεων ή υπονόμευσης των διαμετακομιστικών τους δικτύων.

Η ασφάλεια κρίσιμων ενεργειακών υποδομών είτε αυτό αφορά τη



φύλαξη διυλιστηρίων, πετρελαϊκών δεξαμενών και σταθμών (από)υγροποίησης αερίου, είτε αυτό αφορά στην προστασία των αγωγών μεταφοράς υδρογονανθράκων - αερίου είναι ένας τομέας στον οποίο το NATO μπορεί να παίξει κυρίαρχο ρόλο. Όπως μάλιστα υπογράμμισε σε σχετική του δήλωση και ο επικεφαλής των στρατιωτικών δυνάμεων της Συμμαχίας (SACEUR / Supreme Allied Commander) και Διοικητής της Αμερικανικής Στρατιωτικής Διοίκησης Ευρώπης (U.S. European Command / USEUCOM), στρατηγός James Jones "Τα παγκόσμια ενεργειακά δίκτυα δεν χτίστηκαν λαμβάνοντας υπόψη την φυσική τους ασφάλεια και είναι περισσότερο τρωτά από ποτέ. Οι νέες και θανάσιμες προκλήσεις του 21ού αιώνα τα καθιστούν ελκυστικούς στόχους.....η διάρρηξη αυτών των κρίσιμων ενεργειακών υποδομών έχει τη δυνατότητα να μας επηρεάσει όλους, στρατιωτικά, πολιτικά, και κοινωνικά". Πραγματικά, πόσα από τα ευρωπαϊκά διυλιστήρια, τις ενώσεις αγωγών και τους σταθμούς (απο)υγροποίησης φυσικού αερίου -συμπεριλαμβανομένης της Ρεβυθούσας- είναι επαρκώς προστατευμένα έναντι των ασύμμετρων απειλών; Οι Αμερικανοί διαπιστώνουν χαμηλή "αντιτρομοκρατική" προστασία των ενεργειακών υποδομών της ΕΕ σε μια περίοδο που μετά τις τρομοκρατικές επιθέσεις στη Μαδρίτη (Μάρτιος 2004) και το Λονδίνο (Ιούλιος 2005) κανείς δε θα έπρεπε να αισθάνεται ασφαλέστερος των ΗΠΑ πριν από την 11η Σεπτεμβρίου.

Ως προς τη διασφάλιση των θαλασσίων οδών η αποστολή του NATO δεν είναι τίποτε περισσότερο από τη συνέχιση του ιδίου ακριβώς



"καθήκοντος" διασφάλισης των εξαγωγικών διόδων της Ανατολικής Μεσογείου που επιτελείται από τις αρχές του Ψυχρού Πολέμου, υπό το επιπρόσθετο βάρος των ελέγχων για τη μη-διασπορά όπλων μαζικής καταστροφής (Νατοϊκή επιχείρηση Active Endeavor). Όπως υπογράμμισε και σε σχετική του δήλωση ο πρώην Γ.Γ. της Συμμαχίας Λόρδος Robertson, "υπάρχουν ελάχιστα πράγματα στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων σαν την ενεργειακή τροφοδοσία. Κυριαρχεί της εγχώριας και της οικονομικής δραστηριότητας των κρατών όσο ελάχιστοι άλλοι παράγοντες. Γι' αυτό ακριβώς η ενεργειακή ασφάλεια τόσο από την άποψη εισαγωγών όσο και από την άποψη υποδομών αποτελεί ένα από τα κυρίαρχα ζητήματα των ημερών μας". Σαν συνέπεια των ανωτέρω έχουν πληθύνει οι φωνές μέσα στη συμμαχία που ζητούν να γίνει σοβαρή συζήτηση ένταξης μιας ενδεχόμενης ενεργειακής κρίσης, οριζόμενης ως της σκόπιμης διακοπής στην τροφοδοσία υδρογονανθράκων, ως απειλής υπαγόμενης στο Άρθρο 5 περί ρήτηρας αμοιβαίων εγγυήσεων του NATO.



Απειλή για την εθνική ασφάλεια αποτελεί και η εκτίναξη της τιμής του αργού πετρελαίου που παρατηρείται τον τελευταίο χρόνο καθώς επηρεάζεται σημαντικά η ευημερία του λαού που αποτελεί και ύψιστο εθνικό αντικειμενικό σκοπό. Η οικονομία μας επηρεάζεται άμεσα καθώς κατά βάση στηρίζεται στο πετρέλαιο. Εκτιμήσεις αναφέρουν ότι λόγω της τρέχουσας πρωτοφανούς μείωσης της παγκόσμιας υπερπαραγωγικής δυνατότητας μία ενδεχόμενη διακοπή στην παροχή του μεσανατολικού πετρελαίου από τον Περσικό Κόλπο, της τάξης των 4 ΕΒ/Η (εκατομμύρια βαρέλια ανά ημέρα), μπορεί να εκτινάξει την τιμή πετρελαίου ακόμη και στα 150 δολάρια το βαρέλι. Η στρατηγική έμφαση της τεχνολογικής ικανότητας των βιομηχανικών εθνών πρέπει να εστιαστεί άμεσα στην προσπάθεια διάσπασης του μονοπωλίου του πετρελαίου επί του μεταφορικού τομέα της οικονομίας, όπου ούτως ή άλλως απορροφά πάνω από τα 2/3 της παγκόσμιας κατανάλωσης.

Πέραν από τη συγκράτηση της ζήτησης μέσω περαιτέρω μείωσης της ενεργειακής συχνότητας των οικονομιών, δηλαδή του όγκου πετρελαίου που χρειάζεται για την παραγωγή του ΑΕΠ μιας χώρας, είναι επιτακτική η ανάγκη ανάπτυξης εναλλακτικών καυσίμων με επικρατέστερα την ανάπτυξη μεθανόλης μέσω του καθαρού άνθρακα, αιθανόλης μέσω βιομάζας, όπως συμβαίνει πιλοτικά στην περίπτωση της Βραζιλίας, και την περαιτέρω ανάπτυξη υβριδικών ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων που χρησιμοποιούν αυτότροφοδοτούμενες μπαταρίες για κίνηση μικρών αποστάσεων μέσα στην πόλη. Επιπρόσθετα ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην εξασφάλιση τροφοδοσίας από πηγές εκτός της Μέσης Ανατολής με επίκεντρο την περιοχή της Κασπίας και



πρώτα απ' όλα την ίδια τη Ρωσία. Πρέπει να υπάρξει μια περαιτέρω προσπάθεια απεξάρτησης των μεθόδων ηλεκτροπαραγωγής των αναπτυσσόμενων κρατών από τη χρήση πετρελαίου, έτσι ώστε να γίνει η το δυνατόν καλύτερη και ταχύτερη μετάβαση των συγκεκριμένων οικονομιών στην καύση φυσικού αερίου ως παραγωγού ηλεκτρισμού και στην χρήση ανανεώσιμων πηγών (υδροηλεκτρική, αιολική, ηλιακή) συμπεριλαμβανομένης της πυρηνικής ενέργειας. Επίσης η δημιουργία στρατηγικών αποθεμάτων ενισχύει την ασφάλεια του έθνους, ενώ οι ισχυρές ένοπλες δυνάμεις συμβάλλουν στη δημιουργία αισθήματος ασφάλειας καθώς με την κατάλληλη εκπαίδευση και με τον σύγχρονο εξοπλισμό που διαθέτουν εγγυώνται την προστασία των κρίσιμων ενεργειακών υποδομών που απειλούνται από τον "άνανδρο" εχθρό που ονομάζεται τρομοκρατία.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Μετά από την σε βάθος εξέταση του θέματος κρίνεται σκόπιμο να παρατεθούν ορισμένες προτάσεις οι οποίες δίνουν το στίγμα που πρέπει να ακολουθηθεί από μία χώρα που δεν είναι αυτόνομη ενεργειακά, συνδέει την πολιτική εθνικής ασφάλειας με την ενέργεια κι έχει κύριο αντικειμενικό σκοπό την πρόοδο κι ευημερία του λαού.

α. Απαιτείται μείωση της εξάρτησης των οικονομιών από τους υδρογονάνθρακες με ταυτόχρονη αύξηση της χρήσης του φυσικού αερίου και ανάπτυξη του τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ειδικά η Ελλάδα ακολουθώντας την "πράσινη βίβλο" της Ε.Ε και λόγω του γεγονότος ότι το κλίμα ευνοεί τις εφαρμογές αιολικής και ηλιακής ενέργειας θα πρέπει να επιταχύνει τις διαδικασίες για εκμετάλλευση των καθαρών πηγών ενέργειας.

β. Η ενεργειακή τροφοδοσία μιας χώρας πρέπει να γίνεται από πέραν του ενός



προμηθευτές, είτε πρόκειται για πετρέλαιο, είτε για φυσικό αέριο έτσι ώστε να μην υπάρχει μονοπώλιο κι εξάρτηση με εύλογα αποτελέσματα.

γ. Η δημιουργία ικανών στρατηγικών αποθεμάτων θα αυξήσει το αίσθημα ασφάλειας του λαού.

δ. Η Ελλάδα θα πρέπει να ενισχύσει τις πολιτικές των πολλαπλών διόδων καθώς μπορεί να καταστεί κέντρο διανομής ενέργειας με τους αγωγούς Μπουργκάς - Αλεξανδρούπολη και Τουρκμενιστάν - Τουρκία - Ελλάδα - Ιταλία. Ο ελληνο-βουλγαρικός αγωγός, λόγω του σκεπτικισμού των ΗΠΑ που δεν βλέπουν με καλό μάτι την προσέγγιση με τη Ρωσία, δεν θα πρέπει να εμφανίζεται ως αγωγός ρωσικών συμφερόντων, αλλά ως μία δίοδος που θα ελέγχεται από μία δυτική χώρα, σύμμαχο των ΗΠΑ, που θα αποτελεί εγγύηση για τη Δύση.

ε. Η ελληνική πλευρά θα πρέπει να αναλάβει πρωτοβουλίες για την τόνωση των σχέσεων με την Αρμενία, τη Γεωργία και το Καζακστάν, λόγω αυξημένης γεωπολιτικής σημασίας των, με στόχο την μείωση της τουρκικής επιρροής στην περιοχή.

στ. Η ασφάλεια κρίσιμων ενεργειακών υποδομών είτε αυτό αφορά τη φύλαξη διυλιστηρίων, πετρελαϊκών δεξαμενών και σταθμών (από)υδροποίησης αερίου, είτε αυτό αφορά στην προστασία των αγωγών μεταφοράς υδρογονανθράκων - αερίου είναι ένας τομέας στον οποίο η κάθε χώρα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη βαρύτητα ειδικά την εποχή που η τρομοκρατία αποτελεί την Νο 1 απειλή.

ζ. Ο εκσυγχρονισμός των ΕΔ μέσω προμήθειας εξελιγμένων οπλικών συστημάτων και της σύγχρονης εκπαίδευσης του προσωπικού, καθώς και η ανάπτυξη ενός εξελιγμένου συστήματος διαχείρισης πληροφοριών που θα προφυλάξει από τυχόν αιφνιδιαστική ενέργεια εναντίον των ενεργειακών μας υποδομών κρίνονται αναγκαία κι επιτακτικά.

η. Ειδικά για την προστασία των λιμένων φόρτωσης θα πρέπει να ενισχυθεί το λιμενικό σώμα με σύγχρονα μέσα επιτήρησης καθώς κι επιπλέον προσωπικό,

ενώ θα πρέπει να ληφθούν όλα τα μέτρα για αντιμετώπιση περιστατικών θαλάσσιας μόλυνσης που δύναται να προκληθεί από ναυτικό ατύχημα.

θ. Η σχεδίαση λιμένων καταφυγής στην περιοχή της Θράκης κρίνεται επιτακτική.

ι. Ίσως θα ήταν σκόπιμο να εξεταστεί το ενδεχόμενο δημιουργίας ειδικού σώματος φύλαξης των ενεργειακών μας υποδομών, το οποίο θα έχει στη διάθεσή του σύγχρονο εξοπλισμό και θα έχει λάβει ειδική εκπαίδευση.

ια. Το NATO δύναται να αναλάβει επικουρικό ρόλο στην προστασία των ενεργειακών υποδομών, ίσως όμως πρέπει να γίνει σοβαρή συζήτηση ένταξης μιας ενδεχόμενης ενεργειακής κρίσης, οριζόμενης ως της σκόπιμης διακοπής στην τροφοδοσία υδρογονανθράκων, ως απειλής υπαγόμενης στο Άρθρο 5 περί ρήτρας αμοιβαίων εγγυήσεων του NATO.

ιβ. Αναφορικά με τον υπό συζήτηση με την Ρωσία αγωγό SOUTH STREAM



σημειώνεται ότι θα πρέπει να γίνουν όλες οι ενέργειες για την υλοποίησή του καθώς αναμφίβολα το συγκεκριμένο σχέδιο θα ενδυναμώσει τη γεωπολιτική θέση της χώρας μας, καθιστώντας την ένα σημαντικό κρίκο στην ενεργειακή αλυσίδα που συνδέει την Κασπία με τη Δύση. Επιπλέον, θα ενισχύσει σημαντικά την ασφάλεια μας γιατί είναι εύλογο πως η όποια κρίση στην ευρύτερη περιοχή θα έχει παρενέργειες για τους καταναλωτές Ευρωπαίους, αποθαρρύνοντας πιθανούς εμπνευστές και



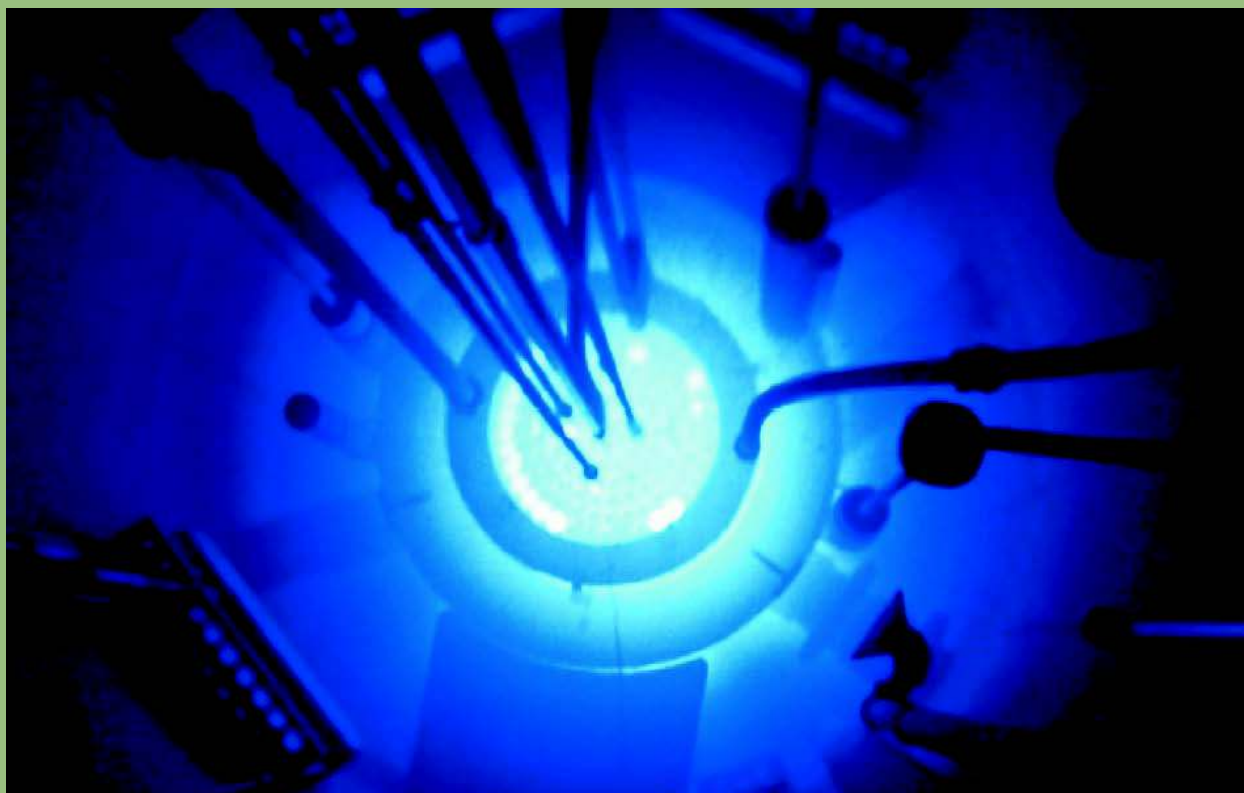
ασφαλώς θα συντελέσει στην περαιτέρω διασφάλιση της ενεργειακής μας επάρκειας. Δεν θα ήταν υπερβολή να ισχυριστούμε ότι με την υλοποίηση και των τριών σχεδίων (Μπουργκάς-Αλεξανδρούπολη, Τουρκο-Ελληνο-Ιταλικός αγωγός φυσικού αερίου και South Stream) η Ελλάδα θα συνδράμει, ως νότια οδός και κράτος διαμετακόμισης, σε σημαντικό βαθμό στον εφοδιασμό της Γηραιάς Ηπείρου με τους υδρογονάνθρακες της Κασπίας.

ιγ. Η Ελλάδα θα πρέπει να εκμεταλλευτεί την ευκαιρία που της δίνεται στη Θράκη για περαιτέρω ανάπτυξη καθώς το καθεστώς σταθεροποίησης και ασφάλειας που δημιουργείται στην ευαίσθητη αυτή περιοχή ευνοεί τολμηρές κινήσεις.

ιδ. Το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τα ενεργειακά θα πρέπει να εναρμονιστεί με την ταχύτητα που κινούνται οι εξελίξεις έτσι ώστε να διευκολύνεται η προσέλευση κεφαλαίων και η επένδυση αυτών από το εξωτερικό, αλλά και να ενθαρρύνεται η ιδιωτική πρωτοβουλία.

ιε. Τελειώνοντας θα ήθελα να

αναφερθώ στην λύση της πυρηνικής ενέργειας η οποία αποτελεί "καθαρή" εναλλακτική μορφή ενέργειας. Σήμερα έχουν αναπτυχθεί ασφαλείς τεχνικές που ελαχιστοποιούν την πιθανότητα ατυχήματος, με μόνο ουσιαστικό πρόβλημα την διαχείριση των ραδιενεργών αποβλήτων. Η Ελλάδα θα μπορούσε να εξετάσει το ενδεχόμενο ανάπτυξης πυρηνικών σταθμών παραγωγής ενέργειας και να συμμετάσχει, μαζί με άλλες χώρες, σε προγράμματα ανάπτυξης που θα παρέχουν μεγαλύτερη ασφάλεια σε αντίστοιχες εγκαταστάσεις. Τονίζεται ότι η χώρα μας περιβάλλεται από ένα "τόξο" πυρηνικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, παλαιάς τεχνολογίας, που λειτουργούν στις γειτονικές μας χώρες, ενώ η Τουρκία επίσης προχωρά στην κατασκευή αντίστοιχων σταθμών.



Ο Γεωπολιτικός Ρόλος των Νέων Ενεργειακών Τεχνολογιών. Πιθανές Επιπτώσεις στη Γεωστρατηγική των ΗΠΑ της ΕΕ και της Ρωσίας

Διατριβή του Πχη Παναγιώτη Πέτρου ΠΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην αυγή της νέας χιλιετίας το ενεργειακό ζήτημα φαντάζει επιτακτικότερο παρά ποτέ, καθώς το τέλος του πετρελαίου, του σημαντικότερου ενεργειακού πόρου του παρελθόντος αιώνας, μοιάζει να πλησιάζει απειλητικά. Ενόψει του εν λόγω προβλήματος νέες ενεργειακές τεχνολογίες έχουν αναπτυχθεί και διερευνηθεί οδηγώντας σε νέους ενεργειακούς ορίζοντες και γεωπολιτικούς συσχετισμούς. Οι πρόσφατες δραματικές εξελίξεις στην παγκόσμια οικονομία είναι οπωσδήποτε άρρηκτα συνδεδεμένες με τον τρόπο που χρησιμοποιούμε την ενέργεια σήμερα, γεγονός που καθιστά ακόμη πιο επιτακτική αλλά και πολυσύνθετη την εξέταση των ενεργειακών συσχετισμών μεταξύ των κυρίαρχων ενεργειακών και γεωστρατηγικών "παικτών" ήτοι τις ΗΠΑ, την ΕΕ και τη Ρωσία.



ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων περί των γεωστρατηγικών θεωριών και αλληλεπιδράσεων υπό το πρίσμα των διεθνών εξελίξεων αναφορικά με την έρευνα, εισαγωγή και αφομοίωση των νέων ενεργειακών τεχνολογιών για τις ΗΠΑ, την ΕΕ και τη Ρωσία καθώς επίσης και οι πιθανές επιπτώσεις στη γεωστρατηγική των.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

Η παρούσα ανάλυση έρχεται ως αποτέλεσμα των κάτωθι παραγόντων οι οποίοι αφορούν την γεωστρατηγική:

- α. Βασιζόμενη σε αρχές και στερεά πρότυπα, δεν είναι μονότονη ούτε καθολική, αλλά έχει δυναμικό χαρακτήρα, ανάλογα με τη χρονική περίοδο,
- β. Τα δεδομένα που εξετάζονται, δεν έχουν παντοτινή διάρκεια, καθόσον νέα δεδομένα ή αρχές εξάγουν νέα συμπεράσματα,
- γ. Τα "δεδομένα" της γεωστρατηγικής βασίζονται στην "ορθή γνώση" των χαρακτηριστικών που αυτά εμπεριέχουν (πολλές πληροφορίες σχετικά με



ενεργειακούς πόρους και ενεργειακό "status" κρατών ελέγχονται ως προς την φερεγγυότητα τους).

Επιπρόσθετα και για την γεωστρατηγική ανάλυση ελήφθη υπόψη η παρούσα διάταξη οργανισμών και συμμαχιών και η υπάρχουσα ευρέως ανακοινώσιμη κατανομή και διακίνηση οπλικών συστημάτων.

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Τα τελευταία χρόνια σημειώνει αλματώδη ανάπτυξη η αιολική ενέργεια και η Ευρώπη παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτήν την προσπάθεια. Η Γερμανία, η Ισπανία και η Δανία βρίσκονται στις πρώτες θέσεις και κατέχουν το 50% της παγκόσμιας αγοράς στην κατασκευή ανεμογεννητριών. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια, η δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος μέσω της αιολικής ενέργειας αυξάνεται παγκοσμίως με ετήσιο ρυθμό της τάξης του 24 - 27%¹. Ο άνεμος αποτελεί στην παρούσα φάση την οικονομικότερη μορφή ανανεώσιμης ενέργειας. Σήμερα έντεκα χώρες δεικνύουν δυνατότητα παραγωγής αιολικής ενέργειας πάνω από 1000MW². Αυτές είναι η Γερμανία, η Ισπανία, η Δανία, η Ιταλία, το Η.Β, η Ολλανδία και η Πορτογαλία στην Ευρώπη, η Ινδία, η Κίνα και η Ιαπωνία στην Ασία και οι ΗΠΑ³. Η πιο δυναμική περιοχή παγκοσμίως ωστόσο, με ρυθμό ανάπτυξης αιολικής ενέργειας της τάξης του 45 - 48% είναι η Ασία. Οι ΗΠΑ τέλος παρουσιάζονται με ιδιαίτερα μεγάλο ρυθμό ανάπτυξης κατατασσόμενες στην τρίτη θέση παγκοσμίως⁴.

ΒΙΟΜΑΖΑ-ΒΙΟΑΕΡΙΟ-ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΟ-ΒΙΟΕΝΕΡΓΕΙΑ

Γενικά με τον όρο βιομάζα εννοούμε τα κατάλοιπα φυτικής, ζωικής και δασικής παραγωγής, τα παραπροϊόντα που προέρχονται από τη βιομηχανική επεξεργασία αυτών, τα αστικά λύματα και τα σκουπίδια. Σήμερα η ενέργεια από βιομάζα αντιστοιχεί σε ποσοστό περίπου 3% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης της ΕΕ. Οι εκτιμήσεις για τη μελλοντική της ανάπτυξη, προβλέπουν ότι η ενέργεια από βιομάζα θα ισοδυναμεί με ποσοστό 8,5% της προβλεπόμενης ενεργειακής κατανάλωσης στην ΕΕ κατά το έτος 2010. Το βιοαέριο παράγεται από την αναερόβια αποσύνθεση οργανικών απορριμμάτων και αποτελείται κυρίως από μεθάνιο και διοξείδιο του άνθρακα. Όσο υψηλότερη είναι η περιεκτικότητα του βιοαερίου σε μεθάνιο, τόσο μεγαλύτερη απόδοση έχει ως καύσιμο για παραγωγή ενέργειας. Το υδρογόνο, η αιθανόλη⁵ και η μεθανόλη μέσω της αποικοδόμησης της βιομάζας μπορούν να τροφοδοτήσουν οχήματα, που χρησιμοποιούν Στοιχεία Καυσίμου (Fuel Cells), όταν διοχετεύεται το παραγόμενο υδρογόνο σε αυτά, ή αναμειγνύουν απευθείας μεθανόλη με βενζίνη για την κίνηση τους. Η βιοαιθανόλη είναι καύσιμο υψηλής ενεργειακής περιεκτικότητας, καθαρότερο περιβαλλοντικά, μπορεί να παραχθεί ακόμη και σε τοπικό επίπεδο, με εγχώρια πρώτη ύλη και σε σχετικά χαμηλό κόστος. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η δυνατότητα χρησιμοποίησης βιομάζας και ιδιαίτερα της βιοαιθανόλης ως καύσιμης ύλης για την κίνηση αυτοκινήτων, αμιγής ή σε πρόσμιξη με τη βενζίνη ή το Diesel. Η πρόσμιξη βιοαιθανόλης με το Diesel μπορεί να

1. Chambers, "Distributed Generation", σελ.124

2. Τα στοιχεία αφορούν έως και την 31/12/05.

3. "Worldwide wind energy boom in 2005", <http://www.wwea.com>

4. Ακριβώς πίσω από την Ισπανία που είναι στη δεύτερη και τη Γερμανία στην πρώτη.

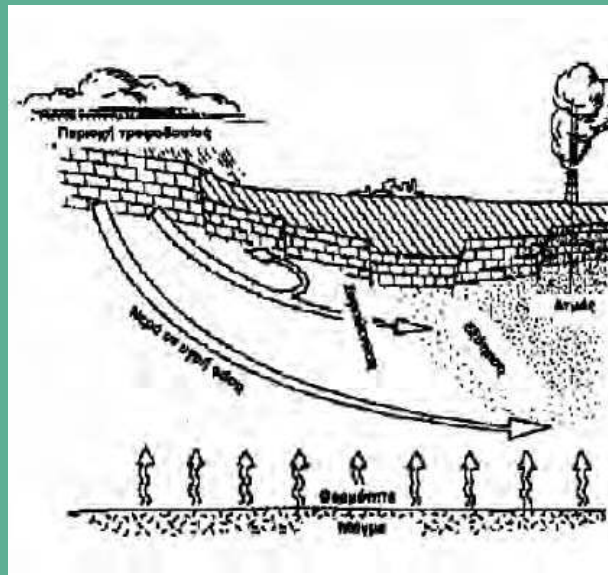
5. Η αιθανόλη είναι μια αλκοόλη που χρησιμοποιείται ως καύσιμο και παράγεται από επεξεργασία και διύλιση προεπεξεργασμένων σοδειών καλαμποκιού ή σιταριού. Όταν παράγεται από κυταρρινική βιομάζα όπως δέντρα και γρασίδι ονομάζεται βιοαιθανόλη. Συνήθως χρησιμοποιείται για αύξηση οκτανίων και βελτίωση εκπομπών βενζίνης.

φτάσει μέχρι το 15%⁶, ενώ με τη βενζίνη μπορεί σε οποιαδήποτε αναλογία.

ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η γεωθερμική ενέργεια προέρχεται από το εσωτερικό της γης και ανάλογα με τη θερμοκρασία των ρευστών που ανέρχονται στην επιφάνεια χαρακτηρίζεται ως υψηλής ενθαλπίας (για θερμοκρασίες πάνω από 150°C), μέσης ενθαλπίας (για θερμοκρασίες 100-150°C), και χαμηλής ενθαλπίας (για θερμοκρασίες μικρότερες από 100°C). Η γεωθερμική ενέργεια υψηλής ενθαλπίας χρησιμοποιείται για παραγωγή ηλεκτρισμού σ' όλο τον κόσμο. Γενικά υπάρχει μια σημαντική αυξητική τάση εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας⁷

η οποία ωστόσο εντοπίζεται κυρίως στις ανεπτυγμένες χώρες οι οποίες διαθέτουν και τους πόρους για τις απαιτούμενες υποδομές. Παρότι η γεωθερμική ενέργεια δεν έχει αξιοποιηθεί πλήρως ακόμη (αντιστοιχεί σε μόλις περίπου 0,1% της συνολικής ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο) έχει σημαντικές δυνατότητες ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Στην παγκόσμια κατάταξη οι ΗΠΑ παρουσιάζονται ως η πρώτη χώρα στην εκμετάλλευση της γεωθερμικής ενέργειας ακολουθούμενη από τις Φιλιππίνες, την Ιταλία, την Ινδονησία, το Μεξικό και την Ιαπωνία. Από τον ίδιο πίνακα παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της παγκόσμιας παραγωγής εμπίπτει σε επτά μόνο χώρες⁸. Η Ρωσία κατέχει μεγάλες γεωθερμικές πηγές, ιδιαίτερα στην ανατολική πλευρά της, έχοντας ήδη εγκαταστήσει εργοστάσια και υποδομές παραγωγής οι οποίες εκτιμάται πως αποδίδουν άνω των 200-250 MW.



ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ

Διακρίνουμε δύο μεγάλες κατηγορίες ως προς την ενέργεια που μπορούμε να αντλήσουμε από το νερό, την υδροηλεκτρική και την ωκεάνια ενέργεια. Η χρησιμοποίηση υδροηλεκτρικών σταθμών για παραγωγή ενέργειας είναι η πιό διαδεδομένη μορφή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας παγκοσμίως. Το κλάσμα μεταξύ της μέσης ετήσιας παραγωγικής δύναμης και εγκατεστημένης παραγωγικής ικανότητας ονομάζεται συντελεστής ικανότητας (capacity factor) και φαίνεται στη τρίτη στήλη στον εν λόγω πίνακα. Τα στοιχεία αφορούν το έτος 2007 (πλην αυτά της Παραγουάης) και προέρχονται από την πλήρη έκθεση στατιστικής ανάλυσης της εταιρίας BP. Γενικά η εκμετάλλευση της υδροηλεκτρικής ενέργειας είναι πολύ μεγαλύτερη στην Ευρώπη και τις αναπτυγμένες χώρες. Αξίζει να σημειωθεί το ότι η παραγωγή ηλεκτρισμού στη Νορβηγία δεικνύει να προέρχεται

6. Το καύσιμο που προκύπτει με αναλογία 85% ντίζελ (diesel) και 15% βιοαιθανόλη ονομάστηκε M85, το οποίο όμως δεν βρήκε μεγάλη εφαρμογή.

7. "Glitnir Bank Considers U.S. Geothermal Energy Market as Investment", <http://www.RenewableEnergyAccess.com>

8. "Γεωθερμική ενέργεια", <http://www.geofund.info>

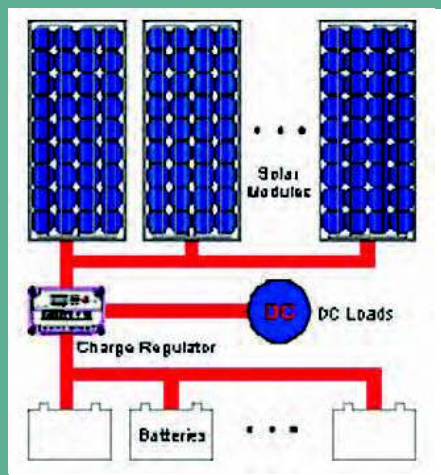


σχεδόν εξ' ολοκλήρου από την υδροηλεκτρική ενέργεια (ποσοστό άνω του 98%). Επίσης χώρες όπως η Βραζιλία, ο Καναδάς και η Βενεζουέλα δείχνουν και αυτές σημαντικά μεγάλα ποσοστά. Για τις ΗΠΑ το ποσοστό αυτό είναι μόλις 5,74%.

Σχετικά με την ωκεάνια ενέργεια βλέπουμε την κατανομή της ισχύος των θαλασσίων κυμάτων ανά την υφήλιο σε KW ανά τρέχον μέτρο ακτής. Το συνολικό παγκόσμιο δυναμικό ανέρχεται σε 2 έως 5TW. Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται με αυτόν τον τρόπο εκτός του ότι δεν μολύνει, είναι πολύ ανταγωνιστική δεδομένου ότι τόσο τα κύματα όσο και οι παλίρροιες είναι πολύ περισσότερο στατιστικά προβλέψιμα ακόμη και από τον άνεμο και την ηλιοφάνεια. Η παγκόσμια παραγωγή ενέργειας από τα θαλάσσια και παλιρροϊκά κύματα ή ρεύματα ωστόσο, είναι σε βρεφικό ακόμη στάδιο και λιγότερη του 0,05%.

ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα αποτελούν διατάξεις μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική η οποία αποθηκεύεται σε ειδικές μπαταρίες. Μια από τις υπό εξέταση και εφαρμογή νέες τεχνικές εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας συνίσταται στο ότι θα συλλέγεται στο διάστημα και θα ακτινοβολείται προς τη Γη σε μορφή μικροκυμάτων. Οι φωτοβολταϊκές σειρές σε μια γεωστατική γήινη τροχιά, λαμβάνουν κατά μέσο όρο, οκτώ φορές περισσότερο φως από τον ήλιο από αυτό που θα συγκέντρωναν αν ήταν στην επιφάνεια της Γης, είναι ανεπηρέαστες από την κάλυψη νεφών, την ατμοσφαιρική σκόνη ή από τον ημερήσιο κύκλο ημέρας και νύχτας. Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί να προκύψει αν αντί μικροκυμάτων χρησιμοποιηθούν ακτίνες λέιζερ (laser). Παρότι είναι αναγνωρισμένη η αξία και



η προοπτική εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, αυτή παραμένει δύο έως πέντε φορές ακριβότερη από την συμβατική ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τα ορυκτά καύσιμα⁹. Το κόστος της όμως σταδιακά μειώνεται χάρη στις νέες τεχνολογικές καινοτομίες. Στις ΗΠΑ η χρησιμοποιούμενη ενέργεια αντιστοιχεί σε ποσοστό μόλις 0,07% στην παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από τον ήλιο, στη Ρωσία ακόμη λιγότερο λόγω της περιορισμένης ηλιακής έκθεσης της αλλά και λόγω των πλούσιων κοιτασμάτων της σε ορυκτά καύσιμα και τα παράγωγά τους και στην Ευρώπη αρκετά περισσότερο ως πρωτοπόρος σήμερα στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας εν γένει και της ηλιακής εν προκειμένω.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟΚΥΨΕΛΕΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

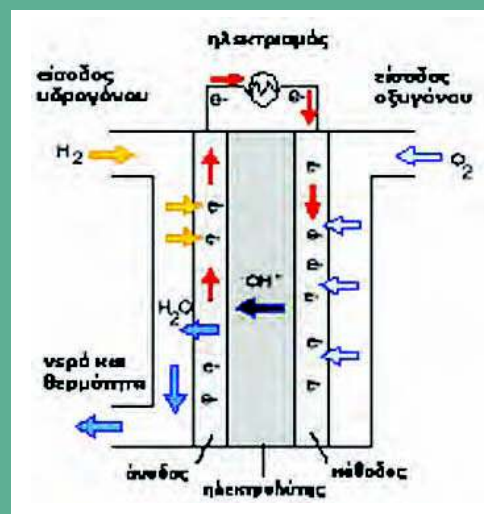
Το υδρογόνο εφόσον αξιοποιηθεί κατάλληλα, είναι το "αιώνιο καύσιμο" δεδομένου ότι είναι υψηλής ενέργειας καύσιμο, δεν εξαντλείται ποτέ και δεν προκαλεί επιβλαβείς εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Μια ενεργειακή κυψέλη υδρογόνου ή κυψέλη καυσίμου (fuel cell), συνδυάζει το υδρογόνο και το οξυγόνο για να παράγει ηλεκτρική ενέργεια, θερμότητα και νερό. Ουσιαστικά στις κυψέλες καυσίμου συντελείται μια μετατροπή της ενέργειας που παράγεται από μια χημική αντίδραση στη χρησιμοποιήσιμη ηλεκτρική ενέργεια. Οι κυψέλες καυσίμων μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ποικίλα καύσιμα και μάλιστα με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η παραγωγή του απαραίτητου υδρογόνου συνεχίζει ωστόσο να είναι έως και σήμερα δαπανηρή. Στην παρούσα φάση για πηγή τροφοδοσίας υδρογόνου μπορεί να

9. J. Rifkin, "Η οικονομία του υδρογόνου", σελ.315

χρησιμοποιηθεί φυσικό αέριο¹⁰ (συνηθέστερη εφαρμογή ως οικονομικότερη), αιθανόλη, μεθανόλη, πετρέλαιο, βιομάζα και άνθρακας. Η χρήση υδρογόνου δημιουργημένου από ηλεκτρόλυση νερού είναι η ιδανικότερη ωστόσο, καθώς με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η εκπομπή ρύπων διοξειδίου του άνθρακα, μονοξειδίου του άνθρακα, νιτρικών οξέων και υδρογονανθράκων που δημιουργούν οι άλλες πηγές. Η ηλεκτρόλυση μπορεί φυσικά να χρησιμοποιήσει ηλεκτρική ενέργεια που θα έχει προηγουμένως παραχθεί από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως βιοενέργεια, αιολική ή ηλιακή.

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΗΜΕΡΑ. ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΟΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Η αλήθεια είναι πως σήμερα το υδρογόνο δεν έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως ως καύσιμο, ακόμη και από τις πλέον τεχνολογικά αναπτυγμένες χώρες. Η στάση που τηρείται είναι ουσιαστικά μια στάση "αναμονής" και προετοιμασίας για τη συμμετοχή με τους καλύτερους όρους στη νέα διαφανόμενη ενεργειακή πραγματικότητα, η οποία θα ανασκευάσει γεωπολιτικές ισορροπίες, συμμαχίες και αλληλεξαρτήσεις. Στη σημερινή περίοδο το υδρογόνο εμφανίζεται ως "όραμα", ως η εικόνα του μέλλοντος και ο βασιλιάς του αυριανού ενεργειακού τοπίου. Όμως ακόμη και ως "όραμα" το υδρογόνο παίζει ένα πολύ σημαντικό γεωπολιτικό ρόλο, "αποφορτίζοντας" ουσιαστικά το πετρέλαιο. Έναν τέτοιο ρόλο δεν δύνανται να παίξουν, στην παρούσα φάση, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας οι οποίες λειτουργούν κυρίως επικουρικά στην ενεργειακή υποδομή των σημαντικών και αναπτυγμένων κρατών και δεν έχουν τη δυναμική του υδρογόνου για συνεχή και αποδοτικότερη παραγωγή ενέργειας. Τα κοιτάσματα πετρελαίου δεν είναι απεριόριστα και είναι προφανές πως η παγκόσμια ενεργειακή σκηνή χρειάζεται ένα υποκατάστατο του. Σε περίπτωση που δεν εμφανιζόταν το υδρογόνο, θα ήταν σχεδόν αναπόφευκτο να προκύψει μια μεγάλη ενεργειακή κρίση, πολύ πριν φτάσει το τέλος του πετρελαίου, πολύ χειρότερη από αυτές του 1973 και 1979, οι οποίες προέκυψαν ως αποτέλεσμα διεθνών πολιτικών προβλημάτων και όχι εξαιτίας πραγματικής έλλειψης πετρελαίου. Έτσι όσο το πετρέλαιο θα σπάνιζε, η τιμή του θα αύξανε, με αποτέλεσμα να αδρανοποιηθεί ως ενεργειακός παράγοντας, ακριβώς εξαιτίας της σπανιότητας και της επακόλουθης υψηλής τιμής του. Με άλλα λόγια, σε περίπτωση που δεν προέκυπτε για την ανθρωπότητα ένας επακόλουθος ενεργειακός παράγοντας (έστω και δυνητικός) που θα αντικαθιστούσε το πετρέλαιο, δε θα μπορούσε να επιτραπεί η πλήρης αξιοποίηση των πετρελαϊκών κοιτασμάτων και αυτόν ακριβώς το ρόλο παίζει το "όραμα" του υδρογόνου. Διαφαίνεται λοιπόν η σπουδαιότητα του υδρογόνου στις σύγχρονες γεωπολιτικές ισορροπίες και



10. Το φυσικό αέριο αντιδρά με ατμό μέσα σ'ένα καταλυτικό μετατροπέα. Η διαδικασία αφαιρεί τα άτομα υδρογόνου, αφήνοντας ως υποπροϊόν διοξείδιο του άνθρακα.



συσχετισμούς. Για χώρες πλούσιες σε πετρέλαιο ή και φυσικό αέριο (χώρες Μ. Ανατολής, Ρωσία), η ύπαρξη της προοπτικής του υδρογόνου είναι σημαντικότερη αφού τους κατοχυρώνει την απαιτούμενη ζήτηση σε πετρέλαιο για όσο η ενέργεια απ' το πετρέλαιο ή το φυσικό αέριο είναι φθηνότερη του υδρογόνου. Εκτός όμως από τη ζήτηση, κατοχυρώνεται γι' αυτές τις χώρες και η σταδιακή μεταστροφή του

υδρογόνου.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΩΝ ΗΠΑ

Οι ΗΠΑ ως εισαγωγέας πετρελαίου διαμορφώνουν μια εξωτερική πολιτική την οποία συνθέτουν η ενεργειακή εξάρτηση, η άσκηση του παγκόσμιου ηγεμονικού τους ρόλου μέσω κυρίως της επιβολής δια της



παγκόσμιου ενεργειακού δυναμικού από το πετρέλαιο στο υδρογόνο μέσω του φυσικού αερίου το οποίο δίδει τον οικονομικότερο τρόπο παραγωγής υδρογόνου. Το κυρίαρχο ερώτημα, επομένως, είναι εάν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανανεώσιμες μορφές ενέργειας που δεν περιέχουν άνθρακα¹¹, προκειμένου να παραχθεί ηλεκτρική ενέργεια σε συμφέρουσες τιμές που να χρησιμοποιείται ακολούθως στη διαδικασία της ηλεκτρόλυσης για την παραγωγή

στρατιωτικής ή / και της διπλωματικής ισχύος και η αναγκαιότητα διατήρησης του ρόλου αυτού στο μέλλον. Ο 21ος αιώνας "εγκαινιάσθηκε" με τον ασύμμετρο βομβαρδισμό της Νέας Υόρκης και της Ουάσιγκτον και την έναρξη του πολέμου ενάντια στην "τρομοκρατία". Στο πλαίσιο αυτό εντάχθηκε και η επίθεση ενάντια στο Ιράκ. Η κατάληψη αυτής της χώρας θεωρήθηκε από πολλούς αναλυτές ως "ο μεγάλος πόλεμος του πετρελαίου" προκειμένου να ελέγξουν οι ΗΠΑ τη ροή του

11. Ηλιακή, αιολική, γεωθερμική ή υδραυλική.

μαύρου χρυσού στο ενεργειακό κέντρο του κόσμου, τη Μέση Ανατολή. Για τις ΗΠΑ η αναγκαιότητα αυτή καθίσταται ακόμη πιο επιτακτική δεδομένου ότι η Ρωσία, η οποία δείχνει να ανακτά την ως άλλοτε αίγλη της, διαθέτει ή ελέγχει πλουσιότατα κοιτάσματα πετρελαίου και φυσικού αερίου στο έδαφος της ή στις παρακείμενες σ' αυτήν χώρες. Το γεγονός πως η ΕΕ και οι ΗΠΑ προωθούν από κοινού το υδρογόνο αλλά και τις

Αντιπρόεδρο Ντίκ Τσένει (Dik Cene)¹². Προκειμένου λοιπόν να συνεχίσουν οι ΗΠΑ να ασκούν στο μέλλον την ηγεμονική τους κυριαρχία, θα πρέπει να καθορίζουν και να ελέγχουν την παραγωγή ενέργειας από το υδρογόνο. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί μόνο εάν μόνες αυτές θα είχαν αναπτύξει τις καλύτερες και οικονομικότερες επιστημονικές διαδικασίες ώστε να παράγουν ενέργεια με αυτόν τον τρόπο. Λαμβάνοντας υπόψη ότι



ανανεώσιμες πηγές ως νέες μορφές ενέργειας αποτελεί απλώς την κορυφή του παγόβουνου στην προσπάθεια ελέγχου της ενέργειας παγκοσμίως. Η γεωστρατηγική συνέπεια της υποκατάστασης του πετρελαίου απ' το υδρογόνο θα είναι φθηνή ενέργεια για όλους, κάτι που μια υπερδύναμη δεν θα το επέτρεπε. Πολλώ δε μάλλον "οι ΗΠΑ δεν θα επέτρεπαν την εμφάνιση μιας εχθρικής δύναμης που να καθορίσει το μέλλον της ενέργειας παγκοσμίως" σύμφωνα με τον προηγούμενο

η πλέον συμφέρουσα λύση παραγωγής υδρογόνου είναι σήμερα από το φυσικό αέριο, η συγκυρία ευνοεί την "αντίπαλο" Ρωσία και αυτό είναι κάτι που οι ΗΠΑ θέλουν να ανατραπεί. Από την άλλη, γνωρίζοντας πως μετά τη Ρωσία τα πιο σημαντικά κοιτάσματα φυσικού αερίου βρίσκονται σε χώρες της κεντρικής Ασίας και στο Ιράν¹³,

12. M.T.Klare, "The New Geopolitics of Energy", The Nation, Μάιος 2008

13. Κ. Γρίβας, "Η Γεωπολιτική της Ενέργειας στον 21ο αιώνα", Στρατηγική, Φεβρουάριος 2006, σελ.69

φασμένη με τον έλεγχο της ενέργειας παγκοσμίως. Και ο έλεγχος αυτός στο εγγύς μέλλον¹⁷ θα είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με την παραγωγή και διακίνηση του φυσικού αερίου αφενός, αλλά και την πρόοδο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τις ανανεώσιμες πηγές αφετέρου. Υπενθυμίζεται ότι διαχρονικός εφιάλτης της αμερικανικής γεωπολιτικής στρατηγικής είναι η δημιουργία μιας "ενιαίας δύναμης", η συμμαχία δύο ισχυρών δυνάμεων στην Ευρασία¹⁸ (ΕΕ - Ρωσία ή Κίνα - Ρωσία με γεωπολιτικό "μπαλαντέρ" την ανερχόμενη Ινδία) και η μη διατήρηση του προγεφυρώματος στη Δυτική Ευρώπη που θα μεταφραστεί σε απώλεια επιρροής έως και ελέγχου των αποφάσεων στην ΕΕ¹⁹.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΗΣ ΕΕ

Η κατάσταση στην ΕΕ αναφορικά με το θέμα της ενέργειας είναι αρκετά διαφορετική απ' αυτήν στις ΗΠΑ, παρουσιάζοντας ιδιομορφικές ιδιαιτερότητες. Η ΕΕ ως σύμπλεγμα κρατών τα οποία έχουν συνεννωθεί κάτω από διαφορετικούς οικονομικούς παρανομαστές παρουσιάζει εγγενείς αδυναμίες ακριβώς λόγω αυτής της φύσης της. Με άλλα λόγια, για τα ευρωπαϊκά κράτη το φαινόμενο παρουσίασης δομικών αδυναμιών συγκρότησης μιας ενιαίας ευρωπαϊκής στάσης για το οποιοδήποτε ζήτημα δεν είναι σπάνιο, πολλώ δε μάλλον όταν αυτό άπτεται μιας ζωτικής παραμέτρου, της εξωτερικής τους πολιτικής, και συγκεκριμένα των μεθόδων διασφάλισης των πρωτογενών πηγών του ενεργειακού τους ισοζυγίου. Η ΕΕ στο σύνολο της είναι ενεργειακά εξαρτώμενη σε μεγάλο βαθμό με το ποσοστό των πρωτογενών ενεργειακών εισαγωγών της να



είναι περίπου στο 55% σήμερα. Ειδικά και όσον αφορά το πετρέλαιο η ΕΕ εισάγει το περίπου 82% των αναγκών της, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για το φυσικό αέριο φτάνει στο 58%²⁰ με σοβαρές αυξητικές τάσεις και για τα δύο. Το 30% περίπου του εισαγόμενου πετρελαίου και το 50% του φυσικού αερίου προέρχεται από τη Ρωσία. Δεδομένου λοιπόν ότι τα μεγαλύτερα αποθέματα φυσικού αερίου υπάρχουν στη Ρωσία και στις χώρες του Καυκάσου, οι οποίες ανήκουν κυρίως στη γεωπολιτική σφαίρα επιρροής της Ρωσίας, η προαναφερθείσα γεωπολιτική του φυσικού αερίου θα είναι -και το βλέπουμε να γίνεται- η εποχή της ενεργειακής σύζευξης με τη Ρωσία διαμέσου αγωγών, αφού το φυσικό αέριο διέρχεται κυρίως μέσω αγωγών σε συνδυασμό με τάνκερ υγροποιημένου αερίου (LNG)²¹.

Η Δύση προσεγγίζει το θέμα της ενεργειακής ασφάλειας από την οπτική του καταναλωτή. Συνεπώς, προσδοκά τόσο στη διαφοροποίηση των προμηθευτών ενέργειας, όσο και στη σταδιακή απεξάρτηση της από τους υδρογονάνθρακες και στη χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας. Σε επίπεδο ζήτησης, προφανώς ο μεγαλύτερος φόβος της ΕΕ έγκειται στις επιπτώσεις που θα έχει στην παγκόσμια αγορά η δίψα των αναπτυσσόμενων κρατών της Κίνας και της

17. Γιατί όσον αφορά στο παρόν η σπουδαιότητα έγκειται στην παραγωγή και διακίνηση του πετρελαίου και στο απώτερο μέλλον την εκμετάλλευση τεχνολογιών παραγωγής υδρογόνου.

18. Κ.Γρίβας, "Το γεωπολιτικό μας μέλλον", Στρατηγική, Μάιος 2007, σελ.121

19. Όπως ξεκάθαρα έχει αναφέρει ο εξαιρετικός αλλά "ρωσόφοβος" λόγω πολωνικής καταγωγής αμερικανός αναλυτής Ζμπίγκνιου Μπρεζίνσκι.

20. A. Cohen, "Europe's Strategic Dependence on Russian Energy", <http://www.globalenergy.com>

21. LNG: Liquefied Natural Gas



Ινδίας, καθώς πέραν της πίεσης των τιμών προς τα πάνω, η ζήτηση από τις δύο αυτές πολυπληθείς χώρες θα συνεπαγόταν και λιγότερο φυσικό αέριο για την ευρωπαϊκή αγορά. Έτσι, τα ευρωπαϊκά κράτη αφενός έχουν πρωταγωνιστήσει στους τομείς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και αφετέρου έχουν επενδύσει σε έρευνες σχετικά με το υδρογόνο. Η κατεύθυνση προς τις εναλλακτικές μορφές ενέργειας σήμερα, φαντάζει μονόδρομος για την ΕΕ²² προκειμένου να καταφέρει να διασφαλίσει την ενεργειακή της υπόσταση και υποδομή. Επιπρόσθετα, η Ευρώπη παρουσιάζεται ως πρωταγωνιστής στην εκμετάλλευση της τεχνολογίας του υδρογόνου σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των κυψελών καυσίμου αλλά και η σύντηξη πυρήνων υδρογόνου για παραγωγή ενέργειας αποτελούν τομείς στους οποίους οι Ευρωπαίοι (κυρίως οι Γάλλοι) βρίσκονται σε πλεονεκτική θέση²³.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΗΣ ΡΩΣΙΑΣ

Η Ρωσία διαθέτει τα μεγαλύτερα κοιτάσματα φυσικού αερίου και κατατάσσεται όγδοη στα κοιτάσματα πετρελαίου παγκοσμίως. Το Κρεμλίνο διαχειρίζεται το παιχνίδι της ενέργειας με αποτελεσματικότερο τρόπο, με στρατηγική να καταστήσει την ΕΕ υψηλά εξαρτώμενη από τις ρωσικές εξαγωγές μέσω ενός μεγάλου δικτύου αγωγών το οποίο σταδιακά επεκτείνεται. Επιπρόσθετα, διαχειρίζεται με προσεκτικό και επιτυχημένο τρόπο τη σύναψη συμφωνιών με μακροχρόνια ισχύ με κράτη-παραγωγούς ενέργειας (σε μορφή πετρελαίου και φυσικού αερίου) της κεντρικής Ασίας, εξασφαλίζοντας την απρόσκοπτη ροή αυτών των αγαθών και την εκμετάλλευσή τους μονοπωλιακά από τις ρωσικές εταιρίες με κυρίαρχο την Gaz-prom. Επιπλέον προωθεί τη δημιουργία ενός



22. Αν και για ορισμένα κράτη (κυρίως αυτά της ανατολικής Ευρώπης) αυτό συνεπάγεται επαύξηση των απαιτούμενων κονδυλίων για την ενέργεια, γεγονός που μπορεί να αποδειχθεί δυσανάλογα δυσβάστακτο για τους προϋπολογισμούς τους.

23. Στις 21/11/06 υπεγράφη στο Παρίσι συμφωνία για την κατασκευή του πρώτου Διεθνούς Θερμοπυρηνικού Πειραματικού Αντιδραστήρα (ITER) χρησιμοποιώντας σύντηξη υδρογόνου.

συνασπισμού παραγωγών-χωρών φυσικού αερίου, ένα είδος "Gas-OPEC". Στο συνασπισμό αυτό θα ανήκουν κάποιες εκ των πλουσιότερων χωρών σε κοιτάσματα φυσικού αερίου, όπως το Ιράν, το Κατάρ και η Βενεζουέλα. Η Μόσχα επίσης παρουσιάζεται να επιθυμεί τη διαφοροποίηση των εξαγωγών της προς όφελος των ασιατικών αγορών, με απώτερο στόχο να διχάσει τους βασικούς ενεργειακούς της εταίρους (ΕΕ, Κίνα και Ινδία). Και αυτό διότι συνέπεια της



πρόθεσης της να κατευθυνθεί προς την Ασία στα επόμενα 15 χρόνια το περίπου 30% της ενέργειας της, θα είναι ο δραστικός περιορισμός των αντίστοιχων εξαγωγών προς τη Δύση. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η συνολική η παραγωγή ενέργειας στη Ρωσία από ανανεώσιμες πηγές αντιστοιχεί μόνο στο 3,5%²⁴, ωστόσο λόγω της προοπτικής που παρουσιάζει, παρέχει τη δυνατότητα

στο Κρεμλίνο να παίζει το παγκόσμιο γεωστρατηγικό του παιχνίδι με το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο με μεγαλύτερη άνεση. Είναι εύλογο ωστόσο πως η Ρωσία διεκδικώντας τη θέση της ως εν δυνάμει υπερδύναμη δε θα παράβλεπε την πραγματικότητα του καθορισμού του υδρογόνου ως το μελλοντικό καύσιμο και επενδύει σ' αυτό με την έρευνα και την οικονομική της ανέλιξη. Επιπρόσθετα, τα τεράστια κοιτάσματα φυσικού αερίου που διαθέτει, της επιτρέπουν να έχει παγκο-

24. "Renewable Energy in Russia's Future", <http://www.eng.globalaffairs.ru/24/1219.html>



σμίως τη μεγαλύτερη δυνατότητα παραγωγής υδρογόνου. Η ανάπτυξη των νέων ενεργειακών τεχνολογιών διαφαίνεται πως όχι μόνο δεν θα υποβαθμίσει το γεωστρατηγικό ειδικό βάρος της Ρωσίας αλλά θα το επικυρώσει, γεγονός το οποίο αντιλαμβάνονται όλα τα παρακείμενα αυτής κράτη στην κεντρική Ασία και τον Καύκασο, η Κίνα, η Ινδία αλλά και η Δύση. Η μόνη ανησυχία για τη Ρωσία θα μπορούσε κανείς να πει πως είναι η τυχόν εφεύρεση και ανάπτυξη κάποιου ρηξικέλευθου τρόπου παραγωγής ενέργειας - ίσως και πάνω στο υδρογόνο - η οποία θα καταστήσει τις υπάρχουσες μεθόδους αναχρονιστικές και απαρχαιωμένες. Από που όμως θα έρθει μια τέτοια επαναστατική εξέλιξη; Ποιός θα την ανακαλύψει;

ΣΥΝΟΨΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

19. Η παρούσα εποχή θα μπορούσαμε να πούμε εξακολουθεί να είναι η εποχή του πετρελαίου στην οποία όμως εισέρχεται καθοριστικά ως το επόμενο κυρίαρχο καύσιμο, το φυσικό αέριο. Η εποχή του φυσικού αερίου θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και ως η πρώτη εποχή του υδρογόνου, στην οποία το υδρογόνο εμφανίζεται ως όραμα, ως η εικόνα του μέλλοντος. Στην παρούσα φάση η οικονομικότερη παραγωγή του γίνεται από το φυσικό αέριο και γι' αυτό η γεωπολιτική του υδρογόνου, είναι η γεωπολιτική του φυσικού αερίου. Εν κατακλείδι μπορούμε να πούμε ότι οι γεωπολιτικές επιδράσεις των νέων ενεργειακών τεχνολογιών και δη του υδρογόνου έχουν ήδη αρχίσει, παρόλο που οι πραγματικές τους ευρείες χρήσεις



βρίσκονται στο μέλλον και στο στάδιο της δυνητικής πραγματικότητας. Στην παρούσα φάση οι ΗΠΑ είναι ο παγκόσμιος πρωταγωνιστής αφού έχουν τη δυνατότητα ελέγχου των κοιτασμάτων πετρελαίου της Μέσης Ανατολής σε συνδυασμό με την στρατιωτική υπεροπλία. Η πολιτική τους βασίζεται στη διατήρηση αυτής της θέσεως, το οποίο εξυπηρετείται τόσο από την απρόσκοπτη πρόσβαση και έλεγχο των παγκόσμιων ενεργειακών πόρων όσο και από την παρεμπόδιση ανάλογης εκμετάλλευσης από μια άλλη χώρα. Η παρούσα ενεργειακή συγκυρία ωστόσο, εξυπηρετεί τα συμφέροντα της Ρωσίας η οποία, όντας ο μεγαλύτερος παραγωγός φυσικού αερίου, προβάλλει στο παγκόσμιο σκηνικό ως ο απόλυτος ενεργειακός ρυθμιστής. Ιδιαίτερα εάν συνδυαστεί η δράση της με κάποια εκ των έτερων σημαντικών ασιατικών χωρών (της Κίνας ή της Ινδίας ή/και του Ιράν) το μίγμα οδηγεί σε σενάριο που φαντάζει για την υπερδύναμη εφιαλτικό. Από την άλλη, η εξαρτημένη ενεργειακά ΕΕ δεν δύναται να αγνοήσει τα συμφέροντα της Ρωσίας. Επιπρόσθετα, η οικονομική της εξάρτηση από τις ΗΠΑ είναι σε μεγάλο βαθμό δεδομένη, γεγονός που διαφάνηκε και πρόσφατα, όταν πρώτη αυτή βίωσε τα αποτελέσματα της οικονομικής ύφεσης. Η ΕΕ μοιάζει να ισορροπεί σε μια δοκό κατά την εκπλήρωση των γεωστρατηγικών της προσδοκιών η οποία συν τω χρόνω γίνεται λεπτότερη. Ειδικότερα για τη χώρα μας θα πρέπει να επενδύσει στις νέες ενεργειακές τεχνολογίες και κυρίως στην τεχνολογία παραγωγής και εκμετάλλευσης υδρογόνου το οποίο φαίνεται να φαντάζει ως ο ενεργειακός σύγχρονος μονόδρομος. Όσον αφορά το παρόν αλλά και το ορατό μέλλον, η συνεργασία με χώρες οι οποίες ελέγχουν και κατανέμουν το φυσικό αέριο είναι σπουδαιότατης στρατηγικής σημασίας. Έτσι θα διευρυνθούν τα περιθώρια ελιγμών της, αποκτώντας εναλλακτικές λύσεις²⁵. Στο πλαίσιο αυτό θα πρέπει να διατηρηθεί η

ενεργειακή σύζευξη με τη Ρωσία. Από την άλλη, η Ελλάδα ως κράτος-μέλος της ΕΕ θα πρέπει όχι μόνο να συμμετέχει ενεργά αλλά και να επενδύσει πρωταγωνιστικά στην έρευνα για την ανάπτυξη των νέων ενεργειακών τεχνολογιών και δη του υδρογόνου. Η ανάπτυξη των νέων ενεργειακών τεχνολογιών προσδίδει στην Ελλάδα μια μοναδική ευκαιρία οικονομικής ανέλιξης αρκεί να το πιστέψει, να επενδύσει σ' αυτό και να το επιτύχει.

Ουκρανίας και Βουλγαρίας), κατά 17,5% από Αζερμπαϊτζάν (μέσω Τουρκίας) και κατά 17,5% (κυρίως από Αλγερία αλλά και από άλλες πηγές) υπό τη μορφή υγροποιημένου αερίου LNG. Τα αποθέματα της Ελλάδος στη Ρεβυθούσα ανέρχονται σε περίπου 70 εκατομμύρια κυβικά μέτρα, ποσότητα που αντιστοιχεί σε περίπου επτά ημέρες μέσης ζήτησης για ένα χειμερινό μήνα.



25. Η ενεργειακή κάλυψη της Ελλάδος σε φυσικό αέριο γίνεται κατά 65% από τη Ρωσία (μέσω



δραστηριότητες ΑΔΙΣΠΟ

Τελετή Αποφοίτησης 6ης Εκπαιδευτικής Σειράς από την ΑΔΙΣΠΟ



Ο ΥΦΕΘΑ κ. Ιωάννης Πλακιωτάκης, τίμησε με την παρουσία του την τελετή αποφοίτησης της 6ης ΕΣ της Ανωτάτης Διακλαδικής Σχολής Πολέμου και απένειμε τα πτυχία στους Σπουδαστές



3 Ιουλίου 2009





Ακολούθησε δεξίωση αποχαιρετισμού των σπουδαστών στους κήπους της Σχολής, παρουσία του Διοικητού της ΑΔΙΣΠΟ Υπτογ. κ. Δημήτριο Τζιούτζιο και όλων των καλεσμένων





Έναρξη Εκπαιδευτικής Περιόδου 2009-2010 της 7ης Εκπαιδευτικής Σειράς



Καλωσόρισμα της 7ης
Εκπαιδευτικής Σειράς στην
ΑΔΙΣΠΟ από το Διοικητή της
Σχολής Υπτογο κ. Δημήτριο
Τζιουτζιο

Ενημέρωση από τη Διοίκηση της
Σχολής προς τους νέους σπουδαστές
στο χώρο του Αμφιθεάτρου της
ΑΔΙΣΠΟ





Αγιασμός στην ΑΔΙΣΠΟ

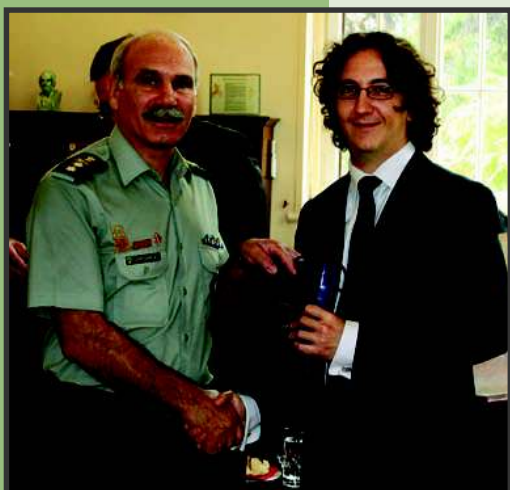
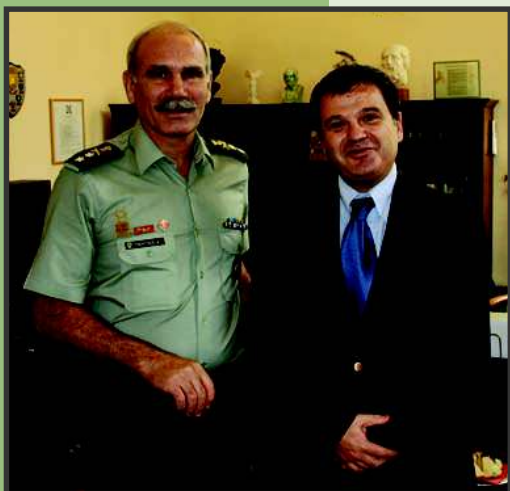


Την 1η Σεπτεμβρίου '09, τελέσθηκε αγιασμός της Ανωτάτης Διακλαδικής Σχολής Πολέμου, από τον Πατέρα Σωσίπατρο του 424 ΓΣΝΘ





ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ-ΔΙΑΗΛΕΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΔΙΣΠΟ



Επίσκεψη του Γάλλου Πρέσβη και αντιπροσωπίας του στην ΑΔΙΣΠΟ την 25η Σεπτεμβρίου 2009 και απονομή αναμνηστικών πλάκετών από τον Διοικητή της Σχολής Υπτιγο κ. Δημήτριο Τζιούτζιο



Επίσκεψη και Ενημέρωση
του Γάλλου ΑΚΑΜ στην
ΑΔΙΣΠΟ την 28η
Σεπτεμβρίου 2009.
Απονομή αναμνηστικής
πλακέτας από το Διοικητή
της Σχολής Υποστράτηγο
κ. Δημήτριο Τζιούτζιο



Επίσκεψη του Δκτού του
ΓΣΣ στην ΑΔΙΣΠΟ στις 02
Οκτωβρίου 2009 και
απονομή αναμνηστικής
πλακέτας από το Διοικητή
της Σχολής Υποστράτηγο
κ. Δημήτριο Τζιούτζιο





ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ταξίδια της ΑΔΙΣΠΟ

Θράκη 20-23 Οκτωβρίου 2009



Επίδοση αναμνηστικών από
το Δκτὴ της ΑΔΙΣΠΟ στο
Διευθυντὴ Διευθύνσεως
Εξωτερικῶν Υποθέσεων κατὰ
τὴν ἐπίσκεψιν στο Δ΄ΣΣ



Επίδοση αναμνηστικῶν ἀπὸ
το Δκτὴ της ΑΔΙΣΠΟ στὸν
Υδκτὴ της XVI Μ/Κ ΜΠ



Ενημέρωση σπουδαστῶν κατὰ τὴν ἐπίσκεψιν στὴν XVI Μ/Κ ΜΠ



Επίδοση αναμνηστικών από το Δκτὴ τῆς ΑΔΙΣΠΟ στο Δκτὴ του 508 Μ/Κ ΤΠ στο ΕΦ Καστανιών



Επίδοση αναμνηστικών από το Δκτὴ τῆς ΑΔΙΣΠΟ στο Δκτὴ τῆς 3ης Μ/Κ ΤΑΞ στο ΕΦ Καστανιών

Ενημέρωση σπουδαστῶν κατὰ τὴν ἐπίσκεψη στὴν XVI Μ/Κ ΜΠ



Επίδοση αναμνηστικοῦ στὸν Υδκτὴ τῆς ΑΔΙΣΠΟ ἀπὸ τὸν Ἐπχ τῆς 31 Μ/Κ ΤΑΞ στο ΕΦ Κήπων



Απόδοση τιμών από άγημα οπλιτών του 511 ΤΠ κατά την άφιξη του Δκτή της ΑΔΙΣΠΟ στο οχυρό της Νυμφαίας



Επίδοση αναμνηστικού από το Δκτή της ΑΔΙΣΠΟ στον Υδκτή της 29 ΤΑΞΠΖ στο οχυρό της Νυμφαίας



Ενημέρωση των σπουδαστών της ΑΔΙΣΠΟ κατά την επίσκεψη στο οχυρό της Νυμφαίας

Σπουδαστές της ΑΔΙΣΠΟ κατά την επίσκεψη στο οχυρό Νυμφαίας

Κατάθεση στεφάνου από το Δκτή της ΑΔΙΣΠΟ στο Ηρώο οχυρού της Νυμφαίας





Σπουδαστές κατά την
επίσκεψη στην 350 ΠΚ/Β

Επίδοση αναμνηστικής πλάκettας
από τον Δκτὴ του Ιου ΚΕΠ στον
Υδκτὴ της ΑΔΙΣΠΟ



Σπουδαστές κατά την επίσκεψη
στο Ραντάρ του Ιου ΚΕΠ



Σπουδαστές κατά την επίσκεψη στο Ιο ΚΕΠ





Παρουσίαση επισκοπήσεων της ΑΔΙΣΠΟ με προσκεκλημένους φοιτητές του Παν/μίου <<Μακεδονία>>



Παρουσίαση επισκοπήσεων της ΑΔΙΣΠΟ του μήνα Οκτωβρίου, από σπουδαστές της Σχολής



Στην παρουσίαση συμμετείχαν και οι: Παπαπανάγος Χάρης οικονομολόγος καθηγητής Παν/μίου <<Μακεδονία>>, Καραμπέλιας Γεράσιμος πολιτικός επιστήμονας, λέκτορας του <<Παντείου>> Παν/μίου και ο Παντελής Σαββίδης δημοσιογράφος της ΕΤ3



Την παρουσίαση παρακολούθησαν η Διοίκηση της Σχολής και 30 φοιτητές του Τμήματος Μακεδονικών, Σλαβικών και Ανατολικών σπουδών του Παν/μίου <<Μακεδονία>>





ΔΙΑΚΛΑΔΙΚΗ
Επιθεώρηση



ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΔΙΑΚΛΑΔΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΠΟΛΕΜΟΥ