

# Σχόλια για το νομοσχέδιο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Αντώνης Χριστοφίδης και Νίκος Μαμάσης

Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

15 Ιανουαρίου 2010

**Περίληψη.** Το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει συνεχώς να τροφοδοτείται με τόση ενέργεια όση καταναλώνεται, ενώ οι μονάδες αιολικής και ηλιακής ενέργειας έχουν το χαρακτηριστικό ότι δίνουν ενέργεια όταν οι καιρικές συνθήκες είναι κατάλληλες, και όχι όταν τη χρειαζόμαστε. Η αυξομείωση της παραγωγής των μεγάλων θερμοηλεκτρικών σταθμών δεν είναι δυνατή λόγω του μεγάλου χρόνου απόκρισης. Έτσι, η ανάπτυξη των ΑΠΕ δεν θα ωφελήσει αν δεν συνοδεύεται από εργασίες προσαρμογής της υποδομής, και συγκεκριμένα κατασκευή υδροηλεκτρικών έργων με δυνατότητα αποθήκευσης ενέργειας, που πρέπει να συνοδεύονται από μελέτες κατανομής του ανέμου στην Ελλάδα και τη νοτιοανατολική Ευρώπη και διεθνείς συμφωνίες για ανταλλαγή ενέργειας προσαρμοζόμενη σε πραγματικό χρόνο.

Ένα δεύτερο σημείο είναι ότι οι ΑΠΕ, παρόλο που μπορεί να κρίνονται λιγότερο επιβλαβείς από εναλλακτικές μορφές ενέργειας, εντούτοις είναι επιβλαβείς, και η ανάπτυξή τους πρέπει να γίνεται με προσοχή ώστε να ελαχιστοποιούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι ΑΠΕ δεν πρέπει να εγκαθίστανται σε προστατευόμενες περιοχές, οι μονάδες δεν πρέπει να είναι διασκορπισμένες στο χώρο, και πρέπει να βρίσκονται σε ισορροπία με το εκάστοτε τοπίο.

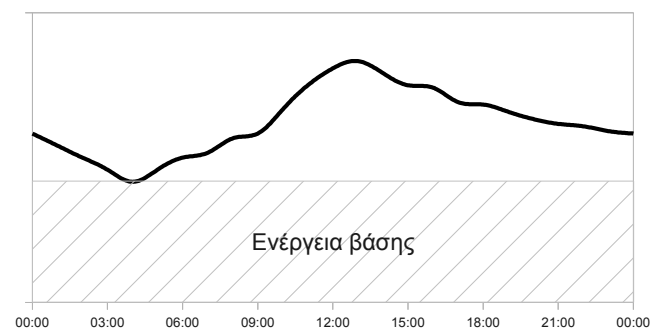
Το νομοσχέδιο «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής» χρειάζεται σημαντικές επεμβάσεις, αφενός για να ενταχθεί σε γενικότερη ενεργειακή στρατηγική, και αφετέρου για να επιτύχει περιβαλλοντικά φιλική ανάπτυξη των ΑΠΕ. Στην παρούσα μορφή του, υπάρχει κίνδυνος να δημιουργήσει περισσότερο κακό παρά καλό. Τέλος, το νομοσχέδιο πρέπει να αποσυνδεθεί από την κλιματική αλλαγή, γιατί, όπως εξηγούμε, καμία ουσιαστική διαφορά δεν μπορεί να προκαλέσει στο κλίμα, και επομένως το να χρησιμοποιούμε την κλιματική αλλαγή ως γνώμονα αντί την ενεργειακή στρατηγική της χώρας είναι παραπλανητικό.

## 1. Η διαχείριση της ενέργειας

Όταν μελετάμε με ποιο τρόπο θα τροφοδοτηθεί το ηλεκτρικό δίκτυο με ενέργεια, πρέπει να έχουμε πάντα υπόψη μας δύο βασικά θέματα:

1. Το δίκτυο πρέπει συνεχώς να τροφοδοτείται με ακριβώς τόση ενέργεια όση καταναλώνεται.
2. Δεν είναι πάντα δυνατό να ενεργοποιούμε και να απενεργοποιούμε σταθμούς παραγωγής ενέργειας κατά βούληση. Ειδικότερα, οι μεγάλοι λιγνιτικοί σταθμοί πρέπει να λειτουργούν συνεχώς, και έχουν μεγάλο χρόνο απόκρισης: χρειάζονται δηλαδή αρκετές ώρες για να «δυναμώσουν» ή να «χαμηλώσουν».

Στην Εικόνα 1 απεικονίζεται ενδεικτικά το πώς μπορεί να μεταβάλλεται η κατανάλωση ρεύματος στη διάρκεια μιας μέρας. Επειδή το δίκτυο πρέπει συνεχώς να τροφοδοτείται με ακριβώς τόση ενέργεια όση καταναλώνεται, η ΔΕΗ πρέπει συνεχώς να μεταβάλλει την παραγωγή ενέργειας ώστε να είναι ακριβώς ίση με την κατανάλωση.



Εικόνα 1: Ενδεικτική μεταβολή της κατανάλωσης ενέργειας στη διάρκεια της ημέρας

Η μεταβολή της παραγωγής ώστε να ισούται με την κατανάλωση πραγματοποιείται με διάφορους τρόπους:

- Όταν η ΔΕΗ προγραμματίζει την παραγωγή ενέργειας για τους επόμενους μήνες, με βάση την προηγούμενη εμπειρία για το ποια είναι η κατανάλωση κάθε μήνα, καθώς και τις διεθνείς τιμές ενέργειας, κάνει διεθνείς συμφωνίες για αγορά ή πώληση ενέργειας. Έτσι, άλλους μήνες αγοράζει ενέργεια και άλλους μήνες πουλά ενέργεια, πράγμα που επηρεάζει το ενεργειακό ισοζύγιο.

- Όταν προγραμματίζει την παραγωγή ενέργειας για τις επόμενες μέρες, με βάση την προηγούμενη εμπειρία και την πρόγνωση του καιρού, μπορεί να μεταβάλλει την «ενέργεια βάσης», δηλαδή την ελάχιστη ισχύ της ημέρας, αυξομειώνοντας την ισχύ των λιγνιτικών σταθμών.
- Όταν προγραμματίζει την παραγωγή για τις επόμενες ώρες, μπορεί να μεταβάλλει την ισχύ μικρών θερμοηλεκτρικών σταθμών, ιδιαίτερα σταθμών φυσικού αερίου, που έχουν σχετικά γρήγορη απόκριση.
- Τέλος, η ρύθμιση της παραγωγής ενέργειας ώστε να προσαρμόζεται στην κατανάλωση από λεπτό σε λεπτό γίνεται μεταβάλλοντας την παραγωγή των υδροηλεκτρικών σταθμών, που έχουν απόκριση λίγων λεπτών.

Η αιολική και η ηλιακή ενέργεια έχουν την ιδιαιτερότητα ότι δεν παράγονται όταν η ΔΕΗ τις χρειάζεται, αλλά όταν οι καιρικές συνθήκες είναι κατάλληλες. Επομένως εισάγουν επιπλέον πολυπλοκότητα στο ήδη περίπλοκο σύστημα διαχείρισης της ενέργειας, αφού η ΔΕΗ πρέπει επιπλέον να αυξομειώνει την παραγόμενη ενέργεια από τους άλλους σταθμούς ακολουθώντας την αυξομείωση της παραγόμενης αιολικής και ηλιακής ενέργειας.

Για να συμμετάσχει η αιολική ενέργεια κατά 20% στο ενεργειακό ισοζύγιο, δηλαδή να παράγονται από αιολική ενέργεια περίπου 12 TWh από τις περίπου 60 TWh που είναι η συνολική ετήσια κατανάλωση της χώρας, χρειάζονται ανεμογεννήτριες εγκατεστημένης ισχύος περίπου 3 GW (η συνολική εγκατεστημένη ισχύς είναι 13 GW, εκ των οποίων περίπου 1.3 GW αιολική, όμως παίζει ρόλο και η διασύνδεση των επιμέρους δικτύων, καθότι τα περισσότερα νησιά δεν συνδέονται με το ηπειρωτικό δίκτυο). Μελέτη του ΕΜΠ [1] καταλήγει στο συμπέρασμα ότι αυτό δεν είναι εφικτό χωρίς την αλλαγή υποδομών της ΔΕΗ.

Επομένως η ιδέα ότι μπορούμε να αυξήσουμε τη συμμετοχή της αιολικής ενέργειας σε 20%–40% του ενεργειακού ισοζυγίου απλώς και μόνο κατασκευάζοντας αιολικά πάρκα είναι αφελής. Αν γίνει κάτι τέτοιο χωρίς τις απαραίτητες συνοδευτικές μελέτες και τα σχετικά έργα υποδομής, τότε μόνο κακό μπορεί να γίνει, αφού η ΔΕΗ δεν θα μπορεί να διαχειριστεί την ενέργεια, καθόσον μάλιστα η νομοθεσία την υποχρεώνει να αγοράζει όλη την παραγόμενη ενέργεια από ΑΠΕ ανεξάρτητα από το αν τη χρειάζεται.

Για να μπορέσει λοιπόν να αυξηθεί η συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας χρειάζονται σημαντικές επεμβάσεις: η κατασκευή υδροηλεκτρικών έργων με δυνατότητα αποθήκευσης ενέργειας, και η δρομολόγηση διεθνών συμφωνιών για ανταλλαγή ενέργειας προσαρμοζόμενη σε πραγματικό χρόνο.

### **Υδροηλεκτρικά έργα με αποθήκευση**

Απαιτείται κατασκευή υδροηλεκτρικών έργων με δυνατότητα αποθήκευσης της ενέργειας. Αυτού του είδους τα υδροηλεκτρικά έργα έχουν δύο ταμιευτήρες (λίμνες), έναν πάνω και έναν κάτω, και το νερό, όταν ρέει από τον πάνω

προς τον κάτω, γυρίζει την τουρμπίνα και παράγει ηλεκτρική ενέργεια. Όταν υπάρχει πλεόνασμα ενέργειας στο δίκτυο, η τουρμπίνα λειτουργεί ως αντλία, χρησιμοποιώντας την περίσσεια ενέργειας του δικτύου για να αντλεί το νερό από κάτω προς τα πάνω. Η ΔΕΗ έχει δύο τέτοια έργα, τη Σφηκιά και το Θησαυρό. Ένα υδροηλεκτρικό όπως η Σφηκιά, που έχει ισχύ 315 MW, μπορεί από πλευράς ισχύος να υποστηρίξει μέχρι 1000 MW αιολικής ενέργειας, γιατί μπορεί είτε να δίνει ισχύ 315 MW όταν λειτουργεί κανονικά, είτε να απορροφά ισχύ 315 MW όταν λειτουργεί αντίστροφα, δηλαδή δίνει στο δίκτυο μια διαφορά μέχρι 630 MW η οποία γενικά είναι αρκετή για να αντισταθμίσει ανεμογεννήτριες 1000 MW, γιατί στατιστικώς είναι απίθανο να σταματήσουν όλες μαζί ή να λειτουργούν όλες μαζί, οπότε γενικά παράγουν μεταξύ 200 και 800 MW. Όμως, παίζει ρόλο και η χωρητικότητα των ταμιευτήρων. Στην περίπτωση της Σφηκιάς, ο περιοριστικός παράγοντας είναι κυρίως η χωρητικότητα του κάτω ταμιευτήρα, γιατί, λαμβάνοντας υπόψη και το νερό που χρησιμοποιείται για άρδευση, το υδροηλεκτρικό μπορεί να λειτουργήσει αντίστροφα μόνο μέχρι 3 ώρες το καλοκαίρι και 5 το χειμώνα.

Αυτές τις λεπτομέρειες τις αναφέρουμε κυρίως για να δείξουμε πόσο πολλοί είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαχείριση της ηλεκτρικής ενέργειας, και πως επομένως απλά και μόνο η ενθάρρυνση της εγκατάστασης ΑΠΕ, αν δεν συνοδεύεται από συνολικότερο σχεδιασμό, είναι άχρηστη και επιβλαβής.

### **Διεθνείς συμφωνίες για ανταλλαγή ενέργειας προσαρμοζόμενη σε πραγματικό χρόνο**

Είναι δύσκολο να φυσάει ταυτόχρονα σε όλη τη χώρα ή να έχει άπνοια ταυτόχρονα σε όλη τη χώρα, και έτσι η παραγόμενη αιολική ενέργεια δεν κυμαίνεται μεταξύ μηδέν και του συνόλου της εγκατεστημένης ισχύος, αλλά λιγότερο. Σε επίπεδο βαλκανίων, αυτή η διακύμανση θα είναι στατιστικώς ακόμα μικρότερη. Έτσι, χρειάζονται διεθνείς συμφωνίες τέτοιες που να επιτρέπουν στις χώρες να ανταλλάσσουν ενέργεια, και να ρυθμίζουν αυτή την ανταλλαγή από ώρα σε ώρα, έτσι ώστε να εξισώνουν τα ενεργειακά τους ισοζύγια.

Η εκτίμηση που έχουμε κάνει παραπάνω για διακύμανση μεταξύ 200 και 800 MW σε ανεμογεννήτριες 1000 MW είναι εμπειρική. Θα πρέπει να εκπονηθούν μελέτες ώστε να εκτιμηθεί το εύρος της συνήθους διακύμανσης και γενικότερα η στατιστική κατανομή της διακύμανσης. Αυτές οι μελέτες πρέπει αρχικά να πραγματοποιηθούν σε επίπεδο χώρας, αλλά θα πρέπει επίσης να γίνουν και σε επίπεδο πολλών χωρών. Ακόμα, η υπερβολική ανάπτυξη των ΑΠΕ σε μία χώρα ή περιοχή σε σχέση με μια άλλη θα σημαίνει ότι δεν θα μπορούν να εξισωθούν οι διακυμάνσεις μεταξύ τους.

### **Συμπέρασμα**

Για να αυξηθεί η συμμετοχή των ΑΠΕ σε 20–40%, απαι-

τείται συνολικότερος σχεδιασμός, ο οποίος να προβλέπει αφενός μεν την ανάπτυξη κατάλληλων υδροηλεκτρικών έργων, και αφετέρου διεθνείς συμφωνίες για τη μελλοντική συνεργασία. Το νομοσχέδιο για την επιτάχυνση των ΑΠΕ δεν έχει καμία τέτοια πρόβλεψη, και δεν προβλέπει κάποιο τρόπο για να επιβραδυνθούν οι ΑΠΕ αν η ανάπτυξή τους δεν συμβαδίζει με τις απαιτούμενες αλλαγές στην υποδομή. Έτσι, αν το νομοσχέδιο πετύχει στο στόχο του και η διείσδυση των ΑΠΕ αυξηθεί γρήγορα, χωρίς οι εργασίες υποδομής να συμβαδίζουν, τότε η ΔΕΗ, όταν υπάρχει πλεόνασμα παραγωγής, θα αναγκάζεται είτε να παραβιάζει το νόμο και να βγάζει τις ΑΠΕ εκτός δικτύου, είτε να θέτει θερμοηλεκτρικούς σταθμούς εκτός δικτύου, πράγμα που είναι επιβλαβές για τους θερμοηλεκτρικούς σταθμούς και θα δημιουργεί κινδύνους για μπλακ άουτ όταν θα υπάρχει έλλειμμα παραγωγής.

## 2. Περιβαλλοντικά προβλήματα των ΑΠΕ

Έχει καλλιεργηθεί η αντίληψη πως οι ΑΠΕ, και ειδικότερα η αιολική ενέργεια, έχουν αμελητέες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και το νομοσχέδιο ενισχύει αυτή την αντίληψη, όπως φαίνεται από το σημείο 8 του συνοδευτικού κειμένου του νομοσχεδίου («Βασικές ρυθμίσεις του σχέδιου νόμου [sic] για τις ΑΠΕ»). Η αντίληψη αυτή είναι λανθασμένη, όπως θα εξηγήσουμε στη συνέχεια, και η εγκατάσταση των ΑΠΕ θα πρέπει να γίνεται με ορθολογικό τρόπο και πάντα μετά από ψύχραιμη σκέψη και αξιολόγηση.

Η εικόνα που προωθείται για τις ανεμογεννήτριες, είτε από περιβαλλοντικές οργανώσεις που υποστηρίζουν την αιολική ενέργεια είτε από εταιρείες που έχουν συμφέρον από αυτήν, είναι η εικόνα μιας μόνης ανεμογεννήτριας, ή μιας σειράς λίγων ανεμογεννητριών, με φόντο ένα ηλιοβασιλέμα ή το γαλανό ουρανό. Ενίοτε η εικόνα αυτή αντιπαραβάλλεται με την εικόνα ενός μεγάλου θερμοηλεκτρικού σταθμού και τους τεράστιους πύργους ψύξεως. Αυτή η σύγκριση είναι όμως παραπλανητική, γιατί ένας μεγάλος θερμοηλεκτρικός σταθμός παράγει ενέργεια αντίστοιχη με αυτήν που παράγουν 1000 ανεμογεννήτριες, με την προϋπόθεση ότι υποστηρίζονται από σχετικά έργα υποδομής όπως εξηγήσαμε προηγουμένως. Είναι δύσκολο να συλλάβουμε το νόμωρο γιατί δεν έχουμε παραστάσεις τόσο πολλών ανεμογεννητριών. Στη φωτογραφία που παραθέτουμε (Εικόνα 2), από το Tehachapi Pass των ΗΠΑ, μετράμε πρόχειρα λιγότερες από 500 ανεμογεννήτριες.

Το να κρίνουμε τη φιλικότητα της αιολικής ενέργειας προς το περιβάλλον εξετάζοντας την εικόνα μιας ανεμογεννήτριας είναι σαν να χρησιμοποιούμε την εικόνα από ένα εκκλησάκι στην κορυφή ενός βουνού για να δικαιολογήσουμε έναν οικιστικό νόμο που επιτρέπει τη δόμηση σε όλο το βουνό. Όταν μιλάμε για 40% συμμετοχή των ΑΠΕ, των οποίων το κύριο μέρος είναι αιολική ενέργεια, μιλάμε για 5–10 χιλιάδες ανεμογεννήτριες.

Έχει θεμελιώδη σημασία για το τοπίο οι ανεμογεννήτριες να μην είναι διασκορπισμένες σε μεγάλη έκταση, αλλά ομαδοποιημένες. Το πρόβλημα που προκύπτει όταν οι αν-

θρώπινες κατασκευές, όπως ανεμογεννήτριες και κτίρια, είναι διασκορπισμένες, έχει εξηγηθεί και αναλυθεί σε μελέτη του ΕΜΠ για τη λίμνη Πλαστήρα [2], όπου ονομάζεται «κατακερματισμός του τοπίου». Όταν οι κατασκευές είναι μεμονωμένα σημεία, όπως ένα σπίτι σε μια γυμνή πλαγιά, ή συγκεντρωμένες, όπως ένα ή δύο χωριά σε μια πεδιάδα, χωρίς καθόλου δόμηση ανάμεσα στα χωριά, τότε δημιουργείται ισορροπία ανάμεσα στο τεχνητό και το φυσικό περιβάλλον, καθώς οι «μαγνητικοί πόλοι εστίασης», δηλαδή το σπίτι ή τα χωριά, έρχονται σε αντίθεση με το υπόβαθρο του βουνού ή της πεδιάδας. Αντίθετα, όταν υπάρχουν σπίτια διασκορπισμένα, χωρίς να συγκεντρώνονται σε οικισμούς με σαφή όρια, το τοπίο κατακερματίζεται και γίνεται άναρχο. Δυστυχώς, στην Ελλάδα τις τελευταίες δεκαετίες κυριαρχεί η άναρχη δόμηση, προκαλώντας καταστροφή την οποία μπορούμε να συνεχίσουμε ενθαρρύνοντας και την άναρχη εγκατάσταση ανεμογεννητριών. Αν όμως θέλουμε να προστατεύσουμε το τοπίο από περαιτέρω καταστροφή, θα πρέπει να λάβουμε σχετικά μέτρα. Ένα επιπλέον πρόβλημα των ανεμογεννητριών είναι τα συνοδευτικά έργα, και ιδιαιτέρως οι δρόμοι που απαιτείται να διανοιχθούν για την εγκατάσταση και συντήρηση των ανεμογεννητριών. Αντίστοιχα προβλήματα με τα παραπάνω έχουν και οι άλλες μορφές ΑΠΕ.



Εικόνα 2: Tehachapi Pass, ΗΠΑ

Δεν ισχύει λοιπόν ότι οι ΑΠΕ είναι «περιβαλλοντικά φιλικές» μορφές ενέργειας. Μπορεί να τις κρίνουμε ως περισσότερο ή λιγότερο επιβλαβείς από άλλες, αλλά είναι επιβλαβείς. Με το να τις χαρακτηρίζουμε «περιβαλλοντικά φιλικές» αγνοούμε τις πραγματικές και υπαρκτές αρνητικές περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις, και έτσι αντί να τις αναπτύξουμε με τρόπο που να τις ελαχιστοποιεί, κινδυνεύουμε να δημιουργήσουμε μεγάλη καταστροφή.

Θα πρέπει λοιπόν να ληφθούν μέτρα όπως, ενδεικτικά:

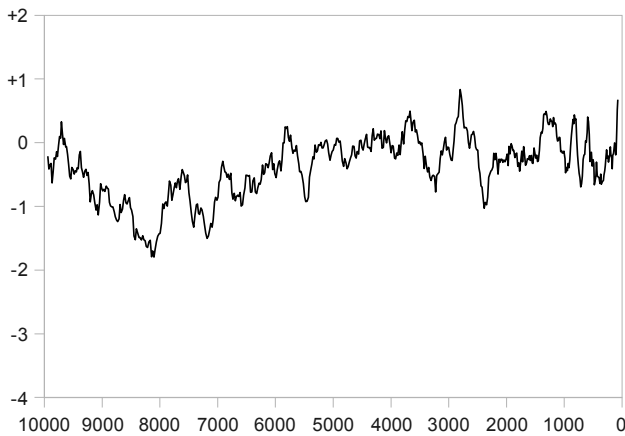
- Απαγόρευση εγκατάστασης ΑΠΕ σε προστατευόμενες περιοχές.
- Χωροταξικοί κανονισμοί τέτοιοι ώστε οι ΑΠΕ να μη διασκορπίζονται στο χώρο. Μπορεί, για παράδειγμα, να τεθεί μέγιστο επιτρεπόμενο μέγεθος αιολικού πάρκου και ελάχιστη επιτρεπόμενη απόσταση μεταξύ αιολικών πάρκων.
- Ενθάρρυνση εγκατάστασης ΑΠΕ σε σημεία όπου

βλάπτουν λιγότερο, π.χ. κατά μήκος αυτοκινητοδρόμων, σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους.

Αν δεν πραγματοποιηθούν τέτοια μέτρα, τότε το νομοσχέδιο μπορεί να πετύχει στο στόχο του 20–40% (με την προϋπόθεση του συνολικού σχεδιασμού που εξηγήσαμε στην προηγούμενη ενότητα), αλλά τελικά θα βλάψει το περιβάλλον αντί να το ωφελήσει.

### 3. Η συσχέτιση με την κλιματική αλλαγή

Σύμφωνα με τον τίτλο του νομοσχεδίου και το Άρθρο 1, ο στόχος του νομοσχεδίου είναι η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Όμως, οι διατάξεις που προβλέπονται στο νομοσχέδιο δεν προσφέρουν καμιά προστασία από την κλιματική αλλαγή.



Εικόνα 3: Η θερμοκρασία της γης τα τελευταία 10 χιλιάδες χρόνια (διαφορά σε σχέση με σήμερα σε °C)

Παρόλο που παρακάτω θα θεωρήσουμε, χάριν συζητήσεως, πως η κυρίαρχη αντίληψη περί κλιματικής αλλαγής είναι αληθής, στο σημείο αυτό θα κάνουμε μια παρένθεση. Η υπόθεση περί ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής, σε αντίθεση με κάποιους κύκλους που την παρουσιάζουν ως αναμφισβήτητη αλήθεια, είναι απλώς μια εικασία, και μάλιστα με σαθρά θεμέλια. Το κλίμα της γης, όπως φαίνεται στην Εικόνα 3, ήταν πάντα μεταβαλλόμενο, και δεν υπάρχει η παραμικρή ένδειξη ότι η τωρινή κλιματική αλλαγή είναι ανθρωπογενής, ούτε για το πώς θα εξελιχθεί. Το ότι δήθεν υπάρχει επιστημονική συναίνεση είναι αβάσιμος ισχυρισμός που απλά μεταδίδεται σαν φήμη (στην πραγματικότητα υπάρχει έντονη επιστημονική διαμάχη). Επειδή το θέμα είναι τεράστιο, δεν θα ασχοληθούμε με αυτό περαιτέρω, αλλά κλείνουμε την παρένθεση, παραπέμποντας για περισσότερα στον ιστόχωρο <http://hk-climate.org/>, όπου εξηγούμε το ζήτημα αναλυτικά.

Δεχόμαστε λοιπόν, χάριν συζητήσεως, και παρόλο που διαφωνούμε, πως ό,τι λέει η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) είναι αληθές. Προκύπτει λοιπόν πως αν όλες οι χώρες που υπέγραψαν το μνημόνιο της Κοπεγχάγης ελαττώσουν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά 30% ως το 2020, τότε η άνοδος της θερμοκρασίας θα είναι το πολύ 0.02°C μικρότερη απ' ό,τι αν δεν ληφθεί κανένα μέτρο [3]. Αν λοιπόν στόχος του νομοσχεδίου είναι όντως η αντιμετώπιση της κλιματικής

αλλαγής, τότε το νομοσχέδιο αποτυγχάνει.

### 4. Συμπεράσματα

Ενώ συμφωνούμε πως η χώρα χρειάζεται νέα ενεργειακή στρατηγική, στην οποία οι ΑΠΕ θα πρέπει να παίξουν σημαντικό ρόλο, εντούτοις η αντιμετώπισή τους σαν να είναι η χήνα με τα χρυσά αυγά όχι μόνο δεν θα φέρει κανένα ενεργειακό όφελος, αλλά θα βλάψει την οικονομία και το περιβάλλον. Το νομοσχέδιο αποτυγχάνει στον υποτιθέμενο στόχο του, που είναι η προστασία από την κλιματική αλλαγή, ενώ δεν φαίνεται να επιτυγχάνει σε άλλους εναλλακτικούς στόχους τους οποίους μπορούμε να υποθέσουμε. Στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος, ανεξάρτητα από την κλιματική αλλαγή, το νομοσχέδιο δεν φαίνεται να ωφελεί, αφού, όπως εξηγήσαμε, οι ρυθμίσεις θα προκαλέσουν περαιτέρω υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Στον οικονομικό τομέα, το νομοσχέδιο δεν φαίνεται να ωφελεί, αφού οι μικρές μονάδες ΑΠΕ, τις οποίες ενθαρρύνει το νομοσχέδιο, έχουν μεγαλύτερο κόστος από τις μονάδες ορυκτών καυσίμων και τις μεγάλες υδροηλεκτρικές μονάδες.

Είμαστε στη διάθεσή του Υπουργείου για επεξεργασία του νομοσχεδίου έτσι ώστε να εντάσσεται σε μια γενικότερη ενεργειακή στρατηγική που θα στηρίξει την ανάπτυξη της χώρας και θα συμβάλει στην προστασία του περιβάλλοντος.

Ευχαριστούμε τον κ. Γεώργιο Λέρη, Διευθυντή Διεύθυνσης Εκμετάλλευσης Υδροηλεκτρικών Σταθμών της ΔΕΗ, που μας διαφώτισε σε θέματα σχετικά με τη διαχείριση της ενέργειας. Επίσης ευχαριστούμε τον κ. Κ. Βουρνά, καθηγητή ΕΜΠ, για διευκρινίσεις σχετικά με τις μελέτες ορίων αιολικής διείσδυσης.

© 2010 Οι συγγραφείς. Επιτρέπεται η αναπαραγωγή και δημοσίευση αυτού του κειμένου υπό τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Attribution 3.0 Greece (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/gr/>). Αυτή η σημείωση περί copyright περιλαμβάνει και τις εικόνες, εκτός από τη φωτογραφία του Tehachapi Pass.

### Αναφορές

- [1] Ε. Διαλυνάς, Ν. Χατζηαργυρίου, Σ. Παπαθανασίου, και Κ. Βουρνάς, *Μελέτες ορίων αιολικής διείσδυσης*, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2007.
- [2] Γ.-Φ. Σαργέντης και Α. Χριστοφίδης, Διερεύνηση των δυνατοτήτων διαχείρισης και προστασίας της ποιότητας της Λίμνης Πλαστήρα, Τεύχος 4: Το τοπίο της λίμνης, Τομέας Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλάσσιων Έργων, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2002. <http://itia.ntua.gr/2002plastiras/>
- [3] The Viscount Monckton of Brenchley, *Climate change: proposed personal briefing*, έγγραφο προς τον πρωθυπουργό της Αυστραλίας, 1 Ιανουαρίου 2010. <http://wattsupwiththat.com/2010/01/03/climate-change-proposed-personal-briefing/>