

# Διαχείριση ενέργειας και νερού

Υπήρξε ανεύθυνη, επιπόλαιη και καταστροφική για την Κύπρο



**Του Πέτρου Κρόνη\***

α αρχίσω το άρθρο μου κάπως ανορθόδοξα με ορισμένες παρατηρήσεις και συμπεράσματα, προτού προχωρήσω στην εισαγωγή του θέματος.

► Σύμφωνα με στατιστικές της ΕΕ, είμαστε μεταξύ των ουραγών στην παραγωγή ηλεκτρισμού από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). Παράγουμε κάτω από 10% ηλεκτρική ενέργεια από ΑΠΕ, ενώ πάνω από 90% με την καύση μαζούτ. Το μαζούτ είναι η χειρότερη μορφή καύσιμης ύλης μετά το κάρβουνο.

**Η κακή διαχείριση ενέργειας και νερού έπαιξε σημαντικό ρόλο στην πτώχευση του κράτους και συνέχισή της θα επηρεάσει δυσμενώς την πορεία της οικονομίας;**

► Χρησιμοποιούμε τον ηλεκτρισμό

αυτό για παραγωγή πόσιμου νερού με ασφαλή-τωση, μια κακής μεθόδου παραγωγής φρέσκου νερού.

► Διοχετεύουμε το πόσιμο αυτό νερό στα καζανάκια των αποχωρητηρίων.

► Σε περιόδους πολυομβρίας, καθόμαστε μπροστά στην τηλεόραση και κάνουμε χαρές με τα νερά που ρέουν στους ποταμούς και τα φράγματα. Σε αντιδιαστολή, σε περιόδους ανομβρίας, κλαίμε τη μοίρα μας για τις εικόνες άδειων φραγμάτων, ρίχνοντας το φταίξιμο στην υπερθέρμανση του πλανήτη. Στο ίδιο έργο θεατές για δεκαετίες αλλά χωρίς υποψία ότι κάτι δεν πάει καλά με τη διαχείριση του νερού.

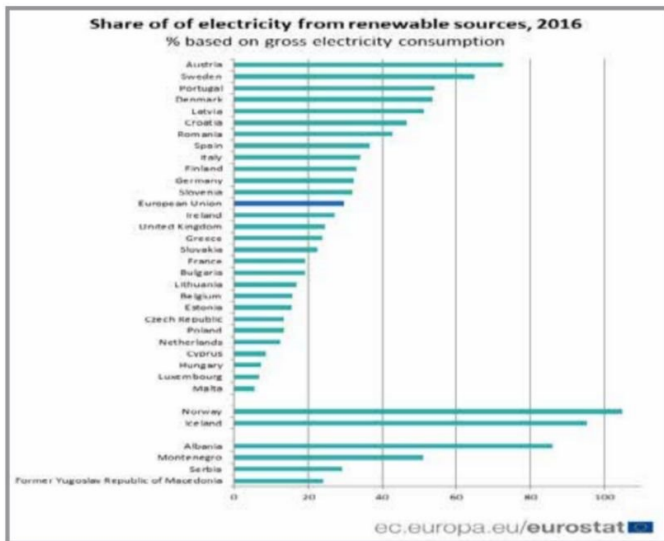
**Συμπεράσματα**

► Η διαχείριση των δύο πιο σπουδαίων αγαθών του πλανήτη, της Ενέργειας και του Νερού, δύο βασικών πυλώνων για την κοινωνική και οικονομική πρόοδο μιας κοινωνίας, υπήρξε ανεύθυνη, επιπόλαιη και καταστροφική για την Κύπρο.

► Η κακή αυτή διαχείριση σίγουρα έπαιξε σημαντικό ρόλο στην πτώχευση του κράτους της Κύπρου και η συνέχισή της θα επηρεάσει δυσμενώς τη μελλοντική πορεία της οικονομίας.

**Διαχείριση αγαθών**

Η σωστή και συνετή διαχείριση πόρων και αγαθών μπορεί να οριστεί ως ο προληπτικός, οργανωμένος και συστηματικός έλεγχος της χρήσης των αγαθών από άτομα, οργανισμούς



Παραγωγή ηλεκτρισμού από ΑΠΕ στην Ευρώπη

και κράτη, προκειμένου να ικανοποιηθούν τόσο περιβαλλοντικές όσο και οικονομικές απαιτήσεις. Στην πράξη η διαχείριση είναι απλή και μοιάζει με τη διαχείριση των οικονομικών μιας οικογένειας που θα πρέπει να εφαρμόζει κάθε συνετός οικογενειάρχης. Τα έξοδα όχι μόνο δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα έσοδα, αλλά να είναι χαμηλότερα για να επιτρέπουν και τη δημιουργία ενός μαξιλαριού ασφαλείας.

Με το θέμα του ελλείμματος σε νερό, τα μόνα μέτρα που πάρθηκαν για αντιμετώπιση

του ήταν οι περικοπές της υδροδότησης των κοινοτήτων και η τελική λύση της αφαλάτωσης.

Υπάρχουν όμως πολύ καλές εναλλακτικές λύσεις για αντιμετώπιση του ελλείμματος:

► Μια καλή λύση θα ήταν η διά νόμου υποχρέωση οι κατασκευαστές κατοικιών, πολυκατοικιών, βιομηχανικών, γεωργικών, κτηνοτροφικών και ξενοδοχειακών μονάδων να υποβάλλουν μαζί με τα σχέδια οικοδομής και σχέδια συστήματος περιουλογής και αποθήκευσης βρόχινου νερού για χρήση

στα αποχωρητήρια και για άλλες χρήσεις. Για δεκάδες χρόνια γινόμαστε μάρτυρες του τραγελαφικού φαινομένου υπόγεια πολυκατοικιών και άλλων υποστατικών να πλημμυρίζουν κατά τη διάρκεια του χειμώνα και την Πυρσοβερτική να αντλεί και να πετά το νερό στους δρόμους. Πολλές μάλιστα πολυκατοικίες ήδη διαθέτουν ένα ηπαγίδι στο υπόγειο και μια αντλία η οποία πετά το βρόχινο αυτό νερό έξω στον δρόμο ως άχρηστο. Επιπλέον, σε πολλές περιοχές των πόλεων η απλή ανόρυξη ενός ηπαγιδιού βάθους 10 με 15 μέτρων είναι αρκετή για να καλύψει την κατανάλωση στα αποχωρητήρια αλλά και του ποτίσματος του κήπου ακόμη και τα καλοκαίρια.

Μαζεύοντας βρόχινο νερό στις πόλεις και σε χαμηλά υψόμετρα ενισχύουμε τα αποθέματα νερού στα φράγματα.

► Η γεωργία είναι ένας άλλος μεγάλος χρήστης των αποθηκευμένων ποσοτήτων βρόχινου νερού στα φράγματα. Εδώ και αν υπάρχουν λύσεις οικονομίας στη χρήση του νερού. Η υδροπονία και αεροπονία και τα παρακλάδια τους έχουν εξελιχθεί πριν πάνω από μισό αιώνα. Με τις μεθόδους αυτές εξοικονομείται νερό μέχρι και 90%. Στην Κύπρο, μας άρσει να πλημμυρίζουμε τα χωράφια με τρεχάμενο νερό και να ποτίζουμε με τεχνική βροχή γιατί έτσι συνηθίσαμε.

► Μια άλλη εναλλακτική λύση είναι η χρήση των γκριζών νερών. Η μέθοδος συνίσταται στον διαχωρισμό των αποχετεύσεων των αποχωρητηρίων και στη δοχεύεισή τους στο κεντρικό αποχετευτικό σύστημα των πόλεων. Τα λεγόμενα γκριζά νερά από τις υπόλοιπες αποχετεύσεις (νιπτήρες, μπάνια, νεροχύτες), με κάποιο φίλτροπάρμα μπορούμε να διοχετευθούν στα καζανάκια των αποχωρητηρίων ή απευθείας για πόσιμο στον κήπο.

**Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ**

**Η κατάσταση με την ενέργεια δεν είναι καλύτερη από αυτή του νερού. Στην πραγματικότητα η διαχείρισή της στην Κύπρο υπήρξε χειριστή. Με το μαζούτ έπρεπε να είχαμε τελειώσει πριν 25 χρόνια και σήμερα να τελειώνουμε και με το φυσικό αέριο (το οποίο δεν ήλθε ποτέ) και να ήμασταν στο 100% παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ. Αντ' αυτού βρισκόμαστε σήμερα παρά με τους ουραγούς της Ευρώπης κάτω από 10% παραγωγής από ΑΠΕ και αυτό με χίλια ζόρια με τις ΕΕ (Βλέπε Εικόνα 2 για την κατάσταση στην Ευρώπη). Δύο ενεργειακοί τομείς της οικονομίας είναι οι κατοικίες και οι μεταφορές. Με το θέμα των κατοικιών αποτύχαμε παταγωδώς να διαχειριστούμε σωστά το θέμα θέρμανσης και ψύξης χώρων με ΑΠΕ. Οι αρχιτέκτονες στην Κύπρο απέτυχαν να χρησιμοποιήσουν την ηλιακή ενέργεια για θέρμανση και ψύξη χώρων. Ενοείται ότι θα έπρεπε σήμερα στην Κύπρο να βρισκόμασταν στο επίπεδο κατασκευών μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας. Αυτό σημαίνει ότι η ολική κατανάλωση ενέργειας από την κατασκευή θα πρέπει να ισούται με την παραγωγή ενέργειας της κατοικίας από ΑΠΕ. Με τις μεταφορές δεν είχαμε επιλογή εξοργής. Τα υγρά καύσιμα ήταν η μόνη μας επιλογή. Προηγμένες όμως χώρες έχουν ήδη προχωρήσει στη χρήση ηλεκτροκίνησης στις δημόσιες μεταφορές αλλά και στα ιδιωτικά οχήματα. Το 2018 το 49,1% των οχημάτων στη Νορβηγία ήταν ηλεκτρικά. Όλα αυτά τα οχήματα φορτίζονται από ηλεκτρισμό ο οποίος προέρχεται εξ ολοκλήρου από ΑΠΕ, αφού πάνω από το 100% της παραγωγής ηλεκτρισμού στη χώρα αυτή παράγεται από ΑΠΕ. (Σημειώστε ότι η Νορβηγία είναι πετρελαιοπαραγωγός χώρα). Ουραγοί και σε αυτό τον τομέα στην Κύπρο. Στην Εικόνα 3 φαίνονται οι χώρες που διαθέτουν ηλεκτρικά λεωφορεία. Η Κύπρος δεν εμφανίζεται πουθενά.**

## Πιλοτικό ερευνητικό σύστημα διαχείρισης

Για τη μελέτη και ανάπτυξη ενός συστήματος διαχείρισης ενέργειας και νερού, λειτουργεί στον Κάτω Δρυ μια μικρή πιλοτική μονάδα, σκοπός της οποίας είναι η μελέτη της βιωσιμότητας ενός συστήματος παραγωγής ενέργειας και νερού από ΑΠΕ. Πιο κάτω περιγράφονται τα κύρια χαρακτηριστικά του συστήματος.

► Ένα ηπαγίδι βάθους 20 μέτρων σε σημείο όπου ρέουν νερά της βροχής, μαζεύει νερό τον χειμώνα το οποίο αντλείται και αποθηκεύεται για χρήση το καλοκαίρι. Παράλληλα, το νερό διαρρέει στο έδαφος, εμπλουτίζοντας έτσι το υπόγειο νερά της περιοχής.

► Φωτοβολταϊκά συστήματα και μία ανεμογεννήτρια παράγουν την ηλεκτρική ενέργεια που χρειάζεται η μονάδα.

► Μελετήθηκε και λειτουργήσε πειραματικά, σύστημα παραγωγής νερού από τον αέρα με ψύξη. Προγραμματίζεται να μελετηθεί και η παραγωγή νερού από τον αέρα με τη χρήση υλικών αφύγερσης. Με αυτό τον τρόπο η ενέργεια που προέρχεται από τον ήλιο μπορεί να μετατραπεί σε νερό όταν αυτό χρειάζεται. Υπενθυμίζεται εδώ ότι η παραγωγή νερού από τον

αέρα προσομοιάζει με τη μέθοδο που παρέχεται από τη φύση, σε αντίθεση με την αφαλάτωση η οποία δεν είναι φυσική μέθοδος και προκαλεί την αύξηση της αλατινότητας της θαλάσσιας περιοχής, προκαλώντας έτσι οικολογικά προβλήματα στη θαλάσσια ζωή της περιοχής.

► Η μονάδα είναι μικρή και πιλοτική. Συντηρεί έναν αριθμό δέντρων, ελιές, αμυγδαλιές και χαρουπιές και προγραμματίζεται η προσθήκη ενός μικρού θερμοκηπίου με χρήση υδροπονίας για να μετρηθούν οι ανάγκες σε νερό και ενέργειας μιας τυπικής γεωργικής μονάδας.

Τα αποτελέσματα της λειτουργίας της πειραματικής μονάδας θα παρουσιάζονται περιοδικά στην ιστοσελίδα [www.kronis.tech](http://www.kronis.tech)

**Επιπτώσεις κακής διαχείρισης πόρων**

Το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος, είτε αυτό είναι βιομηχανικό, είτε γεωργικό, είτε κτηνοτροφικό, είτε τουριστικό, είτε προϊόν υπηρεσιών, περιέχει μεγάλο ποσοστό κόστους ενέργειας και νερού. Κατά συνέπεια η ανταγωνιστικότητα των προϊόντων της Κύπρου επηρεάζεται αρνητικά από την κακή διαχείριση των αγαθών της ενέργειας και του νερού. Μη ανταγωνιστικά προϊόντα οδηγούν την οικονομία στον κατήφορο.

Το 2003 συστάθηκε στην Κύπρο η ανεξάρτητη εθνική Ρυθ-

μιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου (ΡΑΕΚ). Διαβάζουμε από την ιστοσελίδα της ΡΑΕΚ: «Η ΡΑΕΚ έχει συσταθεί το 2003 σύμφωνα με οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Είναι η Εθνική Ανεξάρτητη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας και με βάση τις αρμοδιότητες και τις εξουσίες που της έχει δώσει η νομοθεσία επιβλέπει και ρυθμίζει την αγορά ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου, διασφαλίζει τον ουσιαστικό και υγιή ανταγωνισμό, προστατεύει τα συμφέροντα των καταναλωτών, εξασφαλίζει την ασφάλεια, την ποιότητα, την επάρκεια, τη συνέγεια, την αξιοπιστία στην παροχή ενέργειας, καθώς επίσης ενθαρρύνει τη χρήση των ΑΠΕ».

Διαβάζουμε επίσης στον Τύπο ότι στον Κύπριο καταναλωτή ηλεκτρισμού και φερολογούμενο πολύτιμο, φορτώθηκαν πρόστιμα για θερμοκηπιακούς ρύπους, €12,2 εκατομμύρια ευρώ το 2017, €19,3 εκατ. το 2018 και προβλέπονται €38,9 εκατ. για το 2019. Η ΡΑΕΚ λειτουργήσει δηλαδή ακριβώς αντίθετα σε δύο από τους άρους εντολής της! Η ΡΑΕΚ δεν λειτουργεί ανεξέλεγκτα. Υποβάλλει επίσης έκθεση πεπραγμένων στον εκάστοτε Πρόεδρο της Δημοκρατίας. Εκθέσεις πεπραγμένων υπέβαλε κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της, στους τρεις τελευταίους Προέδρους της Δημοκρατίας!

\* Μηχανολόγος μηχανικός, [www.kronis.tech](http://www.kronis.tech)

**Φωτοβολταϊκά συστήματα και μία ανεμογεννήτρια παράγουν την ηλεκτρική ενέργεια που χρειάζεται η μονάδα**

μελετηθεί και η παραγωγή νερού από τον αέρα με τη χρήση υλικών αφύγερσης. Με αυτό τον τρόπο η ενέργεια που προέρχεται από τον ήλιο μπορεί να μετατραπεί σε νερό όταν αυτό χρειάζεται. Υπενθυμίζεται εδώ ότι η παραγωγή νερού από τον