

Ενεργειακή μετάβαση: Πιο γρήγορα ή πιο αργά;



Του Παναγιώτη Παπασταματίου

"Η σημερινή κατάσταση προκλήθηκε από τις αυξήσεις της τιμής των ορυκτών καυσίμων και όχι από την ίδια την ενεργειακή μετάβαση (...) Αντίθετα, η ενεργειακή μετάβαση, η οποία θα μειώνει δραστικά τη χρήση ορυκτών καυσίμων, εξελίσσεται πολύ αργά. Πρέπει να μας παρακινήσει ώστε να διπλασιάσουμε τις προσπάθειες απαλλαγής από τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Οι προσπάθειες αυτές θα μειώσουν την εξάρτηση της ΕΕ από τα ορυκτά καύσιμα το συντομότερο δυνατόν. Αυτός είναι ο καλύτερος τρόπος για να αποφευχθούν επαναλαμβανόμενες εμφανίσεις παρόμοιων γεγονότων στο μέλλον". Αυτά δήλωσαν σε κοινή τους παρέμβαση¹ πριν από λίγες ημέρες, την 19/10/2021 οι 19 επικεφαλής των μεγαλύτερων ηλεκτρικών επιχειρήσεων στην Ευρώπη, μεταξύ των οποίων οι EDF, EDP, Enel, Iberdrola και ΔΕΗ.

Λίγο νωρίτερα ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας IEA, με το World Energy Outlook 2021 που δημοσιοποίησε την 13/10/2021, προειδοποίησε ότι η ενεργειακή μετάβαση είναι υπερβολικά αργή και ότι ο κόσμος θα υποστεί τις κλιματικές αλλαγές, αλλά και "αναστάτωση" όσον αφορά τον ενεργειακό εφοδιασμό, αν δεν επενδύσει πιο μαζικά και γρήγορα σε πηγές καθαρής ενέργειας².

Ανάλογες δηλώσεις έχουν κάνει Ευρωπαίοι αξιωματούχοι, όπως η Επίτροπος Ενέργειας Κάντρι Σίμσον³ και ο Αντιπρόεδρος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Φράνς Τίμμερμανς⁴. Ο

τελευταίος δήλωσε την 14/9/2021: "Αν είχαμε την Πράσινη Συμφωνία (Green Deal) 5 χρόνια νωρίτερα, δεν θα ήμασταν σε αυτή τη θέση, γιατί τότε θα είχαμε λιγότερη εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, από το φυσικό αέριο".

Όλα τα παραπάνω και πολλά ανάλογα παραδείγματα, δείχνουν ότι υπάρχει μια ευρεία κατανόηση και συμφωνία σε βασικά θέματα του ενεργειακού σχεδιασμού:

- 1. Η κρίση οφείλεται στην εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα**
- 2. Όσο η εξάρτηση αυτή διαιωνίζεται, θα υπάρξουν και άλλες παρόμοιες κρίσεις**
- 3. Η μόνιμη λύση είναι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, διότι παράγουν τον πιο φθηνό ηλεκτρισμό και δεν είναι εκτεθειμένες στις διεθνείς διακυμάνσεις των τιμών των εισαγόμενων καυσίμων.**
- 4. Η ενεργειακή μετάβαση πρέπει να επιταχυνθεί.**

Και όμως, ενώ το αίτιο και το αιτιατό της τρέχουσας κρίσης είναι φανερά, υπάρχουν απόψεις που θεωρούν ότι η ενεργειακή μετάβαση γίνεται πολύ γρήγορα ή χωρίς σχέδιο και θα πρέπει να πάμε πιο αργά. Όσες τέτοιες απόψεις έχουν πέσει στην αντίληψή μου, δεν αμφισβητούν την ανάγκη της ενεργειακής μετάβασης (δηλαδή δεν αμφισβητούν τα 3 πρώτα από τα 4 ανωτέρω συμπεράσματα). Αμφισβητούν όμως την ανάγκη για επιτάχυνσή της.

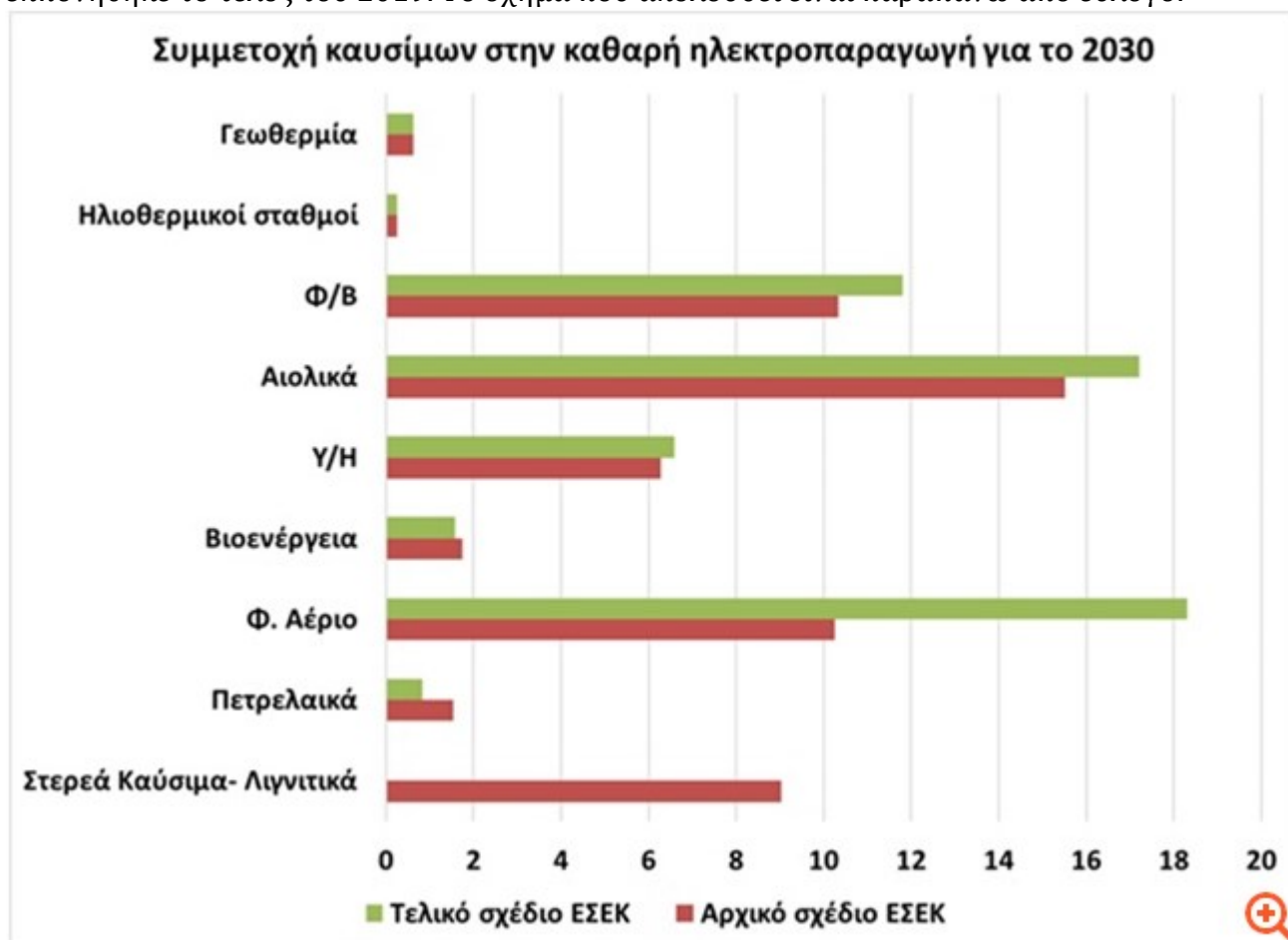
Η κριτική

Κατά την κατανόησή μου, τα βασικά πεδία κριτικής είναι:

1/ Κριτική 1: Η Ευρώπη αποφάσισε να προχωρήσει στην απανθρακοποίηση, υπό την πίεση των κοινωνιών και χωρίς σχέδιο, με αποτέλεσμα να φτιάχνουμε αιολικά και φωτοβολταϊκά.

1.1. Η κριτική αυτή είναι άδικη. Όσοι αγαπάμε την Ευρώπη, γνωρίζουμε βέβαια τις αναποτελεσματικότητες και τα διαχειριστικά της προβλήματα. Δεν θα ισχυριστώ λοιπόν ότι το σχέδιο είναι τέλειο. Αλλά δεν μπορούμε να ισχυριζόμαστε ότι δεν υπάρχει σχέδιο. Το αντίθετο θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς: τα τελευταία 10 και πλέον έτη, η Ευρώπη εξελίσσει και προσαρμόζει διαρκώς το σχέδιο και τα σχετικά νομοθετικά εργαλεία και κάθε φορά συνοδεύει τις τροποποιήσεις με εξαντλητικές και πολυσέλιδες μελέτες τεκμηρίωσης και επιπτώσεων, που δεν είναι εύκολο να προσληφθούν από το ευρύ κοινό. Σχέδιο λοιπόν υπάρχει, ασχέτως αν θα το θέλαμε περισσότερο ή λιγότερο επιθετικό, αν το θεωρούμε ορθό ή λάθος. Βασική πτυχή αυτού του σχεδίου είναι ότι θα μεταβούμε σε ένα σύστημα με πάρα πολύ μεγάλη διείσδυση Α.Π.Ε. και το μεταβατικό καύσιμο θα είναι το φυσικό αέριο. **Είναι λοιπόν λάθος ο ισχυρισμός ότι φτιάχνουμε μόνο αιολικά και φωτοβολταϊκά. Το αντίθετο: η ενεργειακή μετάβαση όπως σχεδιάστηκε έδωσε πολύ χώρο στο φυσικό αέριο.**

1.2. Για παράδειγμα στην Ελλάδα έχει ξεκινήσει η κατασκευή ή έχει ανακοινωθεί η λήψη επενδυτικής απόφασης για την κατασκευή νέων μονάδων φυσικού αερίου⁵. Ο αυξημένος ρόλος του φυσικού αερίου έχει απεικονισθεί και στο αναθεωρημένο ΕΣΕΚ που εκπονήθηκε το τέλος του 2019. Το σχήμα που ακολουθεί είναι παραπάνω από εύλογο:



Σύγκριση συμμετοχής καυσίμων στη καθαρή ηλεκτροπαραγωγή για το έτος 2030, του αρχικού ΕΣΕΚ (δηλ. του Ιανουαρίου 2019) και του σημερινού ΕΣΕΚ (δηλ. του Δεκεμβρίου 2019) – ΦΕΚ Β' 4893/31.12.2019, σελ. 55505⁶.

Η αύξηση του φυσικού αερίου οφείλεται στην απολιγνιτοποίηση. Η πραγματικότητα είναι ότι στην Ελλάδα η απολιγνιτοποίηση έχει ξεκινήσει από το 2010 και εξελίσσεται με αμείωτο, και σχεδόν σταθερό, ρυθμό. Η συνολική παραγωγή από λιγνίτη που το 2010 ήταν περίπου 30GWh υποχώρησε σε κάτι περισσότερο από 25GWh το 2014, σε 17GWh το 2018 και 10GWh το 2020. Από την άποψη αυτή, η ανακοίνωση του Πρωθυπουργού στον ΟΗΕ το Φθινόπωρο του 2019, αναγνώρισε μια ήδη εξελισσόμενη πραγματικότητα και αποτέλεσε το έναυσμα για -έντονο ορισμένες φορές- διάλογο περί αυτής.

2/ Κριτική 2: Οι μελέτες για το κόστος ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε. δεν υπολογίζουν το κόστος που απαιτείται για να φτάνει η ενέργεια στον καταναλωτή. Αυτό αφορά κυρίως

αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα τα οποία χρειάζονται μονάδες αποθήκευσης ή μονάδες βάσης και εκτεταμένα δίκτυα μεταφοράς απροσδιόριστου κόστους. Ακόμα και η λύση με αντλησιοταμιευτήρες, η οποία είναι μια αποδοτική λύση, απαιτεί να δημιουργηθούν στην Ελλάδα δεκάδες μικρά υδροηλεκτρικά με απροσδιόριστα τεράστιο κόστος.

2.1. Κατ' αρχάς να θυμηθούμε τα νούμερα για τα κόστη ηλεκτροπαραγωγής. Ακόμα και πριν την τρέχουσα κρίση, το κόστος των Α.Π.Ε. ήταν σαφώς πιο μικρό από τα ορυκτά καύσιμα και τα πυρηνικά. Αυτό τεκμηριώνεται από πληθώρα μετρήσεων και μελετών παγκοσμίως. Αναφέρεται ενδεικτικά η 14η έκδοση του διεθνούς οίκου Lazard που δημοσιοποιήθηκε πριν την κρίση και καταγράφει κάθε έτος το κόστος παραγωγής ηλεκτρισμού από διάφορες τεχνολογίες⁷: Οι φθηνότερες τεχνολογίες είναι τα φωτοβολταϊκά μεγάλης κλίμακας με μέσο κόστος παραγωγής 37 \$/MWh και τα αιολικά πάρκα με 40 \$/MWh. Στον αντίποδα, οι ακριβότερες τεχνολογίες ήταν οι σταθμοί άνθρακα με 112 \$/MWh, τα πυρηνικά με 163 \$/MWh και οι σταθμοί αιχμής φυσικού αερίου με 175 \$/MWh. Ενδιαμέσως είχαμε τους σταθμούς φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου με 59 \$/MWh, τα φωτοβολταϊκά κοινοτήτων με 80 \$/MWh και τη γεωθερμία με 80 \$/MWh.

Πλέον -μετά την έναρξη της κρίσης- τα νέα αιολικά πάρκα στην Ελλάδα παράγουν 3-4 φορές φθηνότερο ηλεκτρισμό σε σχέση με το σημερινό κόστος ηλεκτροπαραγωγής από φυσικό αέριο και 2-3 φθηνότερο σε σχέση με το λιγνίτη. Με τις σημερινές τιμές άνθρακα, τα αιολικά πάρκα που λειτουργούν σήμερα στην Ελλάδα εξοικονομούν πάνω από 400 εκατ. ευρώ ετησίως προς όφελος της εθνικής οικονομίας.

Ακόμα και το "μακρινό" 2017 (τελευταία χρονιά για την οποία υπήρξαν πλήρη στοιχεία), χάρη στα αιολικά πάρκα που λειτουργούσαν τότε, οι Έλληνες καταναλωτές πλήρωσαν συνολικά 53,45 εκατ. ευρώ λιγότερα⁸. Σημειώνουμε ότι το 2017 οι τιμές άνθρακα ήταν χαμηλά και τα αιολικά πάρκα που λειτουργούσαν τότε παρήγαγαν ενέργεια με υψηλότερο κόστος από ό,τι τα νεότερα. Επομένως, σήμερα το όφελος είναι πολύ μεγαλύτερο.

Αν δεν είχαμε τα αιολικά πάρκα, η ενεργειακή κρίση θα ήταν ακόμα περισσότερο δυσβάσταχτη για τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις.

2.2. Ένα ενεργειακό σύστημα με πάρα πολύ μεγάλη διείσδυση Α.Π.Ε., προϋποθέτει ένα μίγμα τεχνολογιών και πολιτικών που περιλαμβάνει εξοικονόμηση ενέργειας και διαχείριση ζήτησης ενέργειας, δίκτυα και διασυνδέσεις, αποθήκευση και όλες τις εμπορικά διαθέσιμες τεχνολογίες Α.Π.Ε. **Λαμβανομένων υπόψη όλων αυτών, οι μελέτες και οι προσομοιώσεις (που έγιναν στο πλαίσιο των μελετών επιπτώσεων της ΕΕ και της αναθεώρησης του Ελληνικού ΕΣΕΚ το 2019⁹, καταδεικνύουν ότι**

το συνολικό κόστος για τον καταναλωτή δεν αυξάνει τη δεκαετία 2020-2030. Το αντίθετο. Είναι δε φανερό, ότι δεδομένης της εκτόξευσης των τιμών των ορυκτών καυσίμων, το όφελος για τον καταναλωτή από ένα τέτοιο καθαρό σύστημα είναι πολύ μεγαλύτερο.

2.3. Επομένως είναι άδικο να λέγεται ότι η επίπτωση στον καταναλωτή από τα απαιτούμενα δίκτυα ή την ανάγκη για αποθήκευση είναι απροσδιόριστη και ακριβή. Είναι λάθος ότι απαιτούνται δεκάδες μικρά υδροηλεκτρικά με απροσδιόριστα τεράστιο κόστος. Αντιθέτως, έως το 2030 απαιτούνται λίγες σχετικά μονάδες κεντρικής αποθήκευσης (αντλησιοταμίευση μεγάλης κλίμακας και διάρκειας) για τις οποίες υπάρχει ήδη εμπειρία από τη ΔΕΗ, ενώ η ευστάθεια του συστήματος μπορεί να υποστηρίζεται από μικρότερες αποκεντρωμένες μονάδες με μπαταρίες. Ενδεικτικά, τα αποτελέσματα διεθνών μελετών δείχνουν ότι η λειτουργία του αντλησιοταμιευτικού της Αμφιλοχίας όταν υλοποιηθεί θα εξοικονομεί για το ελληνικό ηλεκτρικό σύστημα πάνω από 140 εκατ. ευρώ το χρόνο, κατά μέσον όρο στην εικοσαετή περίοδο 2023-2042.

3/ Κριτική 3: *Ο τρόπος επιδότησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το τελικό κόστος στον καταναλωτή, είναι άναρχος και ολισθηρός.*

3.1. Η εντύπωση ότι οι Α.Π.Ε. επιδοτούνται υπερβολικά είναι λανθασμένη¹⁰. Για παράδειγμα τα αιολικά πάρκα στην Ελλάδα δεν λαμβάνουν επιδότηση για την κατασκευή τους ήδη από το 2013 ούτε από τον αναπτυξιακό νόμο (ν. 4146/2013) ούτε από κάποιο άλλο ευρωπαϊκό ή εθνικό πρόγραμμα. Όπως επίσης αναφέρθηκε, ακόμα και το 2017 τα αιολικά πάρκα επιδότησαν το κόστος των καταναλωτών με πάνω από 53 εκατ. ευρώ. Πλέον το όφελος αυτό είναι κάθε έτος πολύ μεγαλύτερο, διότι τα νεότερα αιολικά πάρκα παράγουν ακόμα πιο φθηνό ηλεκτρισμό.

3.2. Αν κάτι πρέπει να απασχολήσει είναι οι τεράστιες επιδοτήσεις στα ορυκτά καύσιμα. Για παράδειγμα, σύμφωνα με πρόσφατη έκδοση του ΔΝΤ την 24/9/2021¹¹, η παγκόσμια βιομηχανία ορυκτών καυσίμων επιδοτείται κάθε λεπτό με 11 εκατ. ευρώ. Αυτό σημαίνει 5,8 τρισεκατομμύρια ευρώ επιδοτήσεις στα ορυκτά καύσιμα κάθε έτος.

Σύμφωνα δε με πολύ πρόσφατη ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής¹², η Ελλάδα δαπανά περισσότερα για επιδοτήσεις προς τα ορυκτά καύσιμα σε σχέση με τις επιδοτήσεις στις Α.Π.Ε. (1% του ΑΕΠ το 2019 για ορυκτά καύσιμα έναντι 0,8% προς τις Α.Π.Ε. - σχέση που τα προηγούμενα χρόνια ήταν ακόμα πιο υπέρ των ορυκτών καυσίμων).

Τα 4 ισχυρά μηνύματα του IEA

Επανέρχομαι στο πρόσφατο World Energy Outlook 2021 του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας, IEA¹³ διότι τα μηνύματα που στέλνει είναι πολύ ισχυρά και μπορούν να τεθούν ως συμπέρασμα σε όσα αναφέρθηκαν έως τώρα. Αναφέρει:

1. Οι δεσμεύσεις που έχουν έως σήμερα ανακοινωθεί από τα κράτη παγκοσμίως για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ΔΕΝ είναι αρκετές και απαιτούνται ακόμα περισσότερες επενδύσεις σε Α.Π.Ε. από τον διπλασιασμό τους που ούτως ή άλλως προβλέπεται με βάση τις δεσμεύσεις που έχουν ανακοινώσει τα κράτη.
2. Ο κόσμος δεν επενδύει αρκετά για να καλύψει τις μελλοντικές του ανάγκες σε ενέργεια και οι αβεβαιότητες ως προς τις πολιτικές και τις εξελίξεις της ζήτησης δημιουργούν ισχυρό κίνδυνο μιας ασταθούς περιόδου για τις αγορές ενέργειας.
3. Η μεγαλύτερη και πιο γρήγορη αύξηση των επενδύσεων για Α.Π.Ε. παρέχει τη διέξοδο από το αδιέξοδο των κινδύνων στην ασφάλεια εφοδιασμού.
4. Η ενεργειακή μετάβαση μπορεί να προσφέρει καταφύγιο για τους καταναλωτές ενάντια στις διακυμάνσεις της τιμής του πετρελαίου και του φυσικού αερίου.

Και στο ενδιάμεσο διάστημα:

Από όλα τα παραπάνω, είναι νομίζω φανερό ότι **αν δεν αυξάνονται γρήγορα οι επενδύσεις σε Α.Π.Ε., δηλαδή όσο περισσότερο μεγαλώσει η διάρκεια της ενεργειακής μετάβασης, τόσο περισσότερο αυξάνονται οι κίνδυνοι για το κλίμα, την ασφάλεια εφοδιασμού και τους καταναλωτές.** Ο μοναδικός τρόπος να πετύχουμε και τους 3 αυτούς στόχους ταυτόχρονα, είναι να μειώσουμε το χρόνο της μετάβασης. Επομένως, όσοι θεωρούν ότι η μετάβαση πρέπει να καθυστερήσει, στην πραγματικότητα υπονομεύουν κάποιους από τους 3 προηγούμενους στόχους και ιδίως αυτόν του κλίματος και των καταναλωτών.

Αυτό λοιπόν που πρέπει να κάνουμε είναι να δούμε προσεκτικά τους κινδύνους που διατρέχουμε κατά τη διάρκεια της μετάβασης και να δημιουργήσουμε μηχανισμούς αντιστάθμισης και αποφυγής τους, για όσο χρόνο οι οικονομίες μας είναι ακόμα εξαρτημένες από τα ορυκτά καύσιμα. Να μια κριτική που μπορεί να ασκηθεί στην Ευρώπη: λείπουν ή δεν έχουν ακόμα διαμορφωθεί αυτοί οι μηχανισμοί. Η τρέχουσα κρίση πρέπει να λειτουργήσει ως καμπανάκι για αυτό.

1. Όσον αφορά την **προστασία των καταναλωτών** από τις εξάρσεις των τιμών: Οι αυξημένοι πόροι από το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών ETS θα συνεχίσουν να δίνουν το σήμα στους επενδυτές να στραφούν στις Α.Π.Ε. Παράλληλα μπορούν να αξιοποιηθούν, μαζί με άλλους δημόσιους πόρους, για την προστασία των καταναλωτών και των επιχειρήσεων από τις εξάρσεις των τιμών των ορυκτών καυσίμων, μέσω προσωρινών μηχανισμών που θα είναι συμβατοί με το ευρωπαϊκό δίκαιο. Με τον τρόπο αυτό θα προστατευθεί η κοινωνική συνοχή.
2. Όσον αφορά την **ασφάλεια εφοδιασμού**: τα κράτη οφείλουν να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα για να μη μείνει κανείς χωρίς ενέργεια. Κατά το μεταβατικό διάστημα, απαιτείται μια χρυσή ισορροπία: Μηχανισμοί εφεδρείας μπορεί να χρησιμοποιηθούν,

σχεδιασμένοι σωστά χωρίς υπεραποζημιώσεις και χωρίς υπερβολική μακροχρόνια δέσμευση στα ορυκτά καύσιμα όταν δεν θα χρειάζονται.

Για να πετύχουν όλα αυτά χρειάζονται σημαντικές πολιτικές και ρυθμιστικές προϋποθέσεις. Καταγράφω μερικές:

1. **Ουσιαστική λειτουργία του ανταγωνισμού** και ενεργός ρόλος των ρυθμιστικών και εποπτικών αρχών ώστε το όφελος από τις φθηνές Α.Π.Ε. να φθάνει στον καταναλωτή.
2. **Ριζική απλοποίηση του αδειοδοτικού πλαισίου των Α.Π.Ε. και των δικτύων**. Κάθε προτεινόμενο σχέδιο πρέπει να λαμβάνει οριστική απάντηση, θετική ή αρνητική, σε εύλογο χρόνο, που κατά την ευρωπαϊκή νομοθεσία δεν πρέπει να ξεπερνά τα 2 έτη.
3. **Μείωση της φορολογίας** στον ηλεκτρισμό.
4. Ολοκλήρωση των θεσμικών και τεχνικών παρεμβάσεων για τον **εξηλεκτρισμό** της οικονομίας, την προώθηση της **ενεργούς διαχείρισης ζήτησης** από τους καταναλωτές, της **αποθήκευσης** και των **θαλάσσιων αιολικών πάρκων** μαζί με ένα φιλόδοξο πρόγραμμα **διεθνών διασυνδέσεων**.

*** Ο κ. Παναγιώτης Παπασταματίου είναι Γενικός Διευθυντής Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας ΕΛΕΤΑΕΝ**

¹<https://energypress.gr/news/paremvasi-19-ceos-eyropaikon-etairion-ilektrismoy-enopsei-toy-eyropaikoy-symvoylioy-gia-tin>

²<https://www.capital.gr/diethni/3588099/doe-i-energeiaki-metabasi-einai-uperbolika-argi>

³https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2019-2024/simson/announcements/opening-and-closing-remarks-commissioner-simson-european-parliament-plenary-session-energy-prices_en

⁴https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2019-2024/timmermans/announcements/european-parliament-plenary-debate-fit-55-after-presentation-ipcc-report_en

⁵<https://www.capital.gr/oikonomia/3579558/fusiko-aerio-oi-ependuseis-upsous-2-4-dis-euro-pou-allazoun-to-topio-stin-agora-ilektrikis-energeias>

⁶<https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/2020/11/%CE%A6%CE%95%CE%9A-%CE%92-4893.2019.pdf>

⁷<https://www.lazard.com/perspective/levelized-cost-of-energy-levelized-cost-of-storage-and-levelized-cost-of-hydrogen/>

⁸<https://ask4wind.gr/wp-content/uploads/2020/08/12-theseis-eletaen-gia-to-esek-3-12-2018.pdf>, σελ. 13

⁹<https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/2020/11/%CE%A6%CE%95%CE%9A-%CE%92-4893.2019.pdf>, ΦΕΚ Β' 4893/31.12.2019, σελ. 55781

¹⁰ <https://ask4wind.gr/tech-myth05/>

¹¹<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/09/23/Still-Not-Getting-Energy-Prices-Right-A-Global-and-Country-Update-of-Fossil-Fuel-Subsidies-466004>

¹²https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/annex_to_the_state_of_the_energy_union_report_on_energy_subsidies_in_the_eu.pdf

¹³<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>