



Παραλειπόμενα της εκπαιδευτικής διαδικασίας (στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ) Ροβιές 3-9 Ιουλίου 2023

Artificial intelligence & 3D printing. Ο ρόλος του μηχανικού
Κλιματική αλλαγή
Μεταβαλλόμενα τοπία (πυρκαγιές, μεταβολές χλωρίδας)
Τοπία και έργα υποδομής
Ο ρόλος του πλέγματος νερού-ενέργειας-τροφίμων

campingrovies

Βόρεια Εύβοια, κάμπινγκ Ροβιές
Κόστος διανυκτέρευσης 5 €/ημέρα

Δηλώσεις συμμετοχής
email: fvos@itia.ntua.gr

Προθεσμία υποβολής δηλώσεων: 31.5.2023 (θέσεις περιορισμένες)

ADDOPTML

Η επίδραση της “κλιματικής αλλαγής” στο ενεργειακό μίγμα

Η τραγωδία του ενεργειακού μίγματος στην Ελλάδα.
Από την ανάπτυξη στην εξάρτηση.

Απολιγνιτοποίηση: Στις 8 Ιουνίου η πρώτη μέρα μετά από 70 χρόνια που καλύφθηκε η ενεργειακή επάρκεια χωρίς λιγνίτη

Νίκος Μαμάσης
Αναπληρωτής Καθηγητής
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

Στιγμιότυπα από το video

«*Η τραγωδία του ενεργειακού μίγματος στην Ελλάδα*»

Ανέβηκε στο YouTube το Μάρτιο του 2022. Διάρκεια 37 min.

Σύνδεσμος : <https://youtu.be/u8xXq8J6SEE>

Νίκος Μαμάσης

Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

Η επίδραση της “κλιματικής αλλαγής” στο ενεργειακό μίγμα

- Ενεργειακό μίγμα
- Αλλοίωση ελληνικού ενεργειακού μίγματος
- Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών CO₂
- Ελληνικό χρηματιστήριο ενέργειας
- Θα μειωθούν οι εκπομπές CO₂ στον πλανήτη;
- Σκέψεις για το μέλλον

Παγκόσμιο ενεργειακό μίγμα

Ορυκτά καύσιμα

Άνθρακας
Πετρέλαιο
Φυσικό Αέριο
Πυρηνικά

Ανανεώσιμα καύσιμα

Ήλιος
Νερό
Γεωθερμία
Βιομάζα
Άνεμος
Θάλασσα

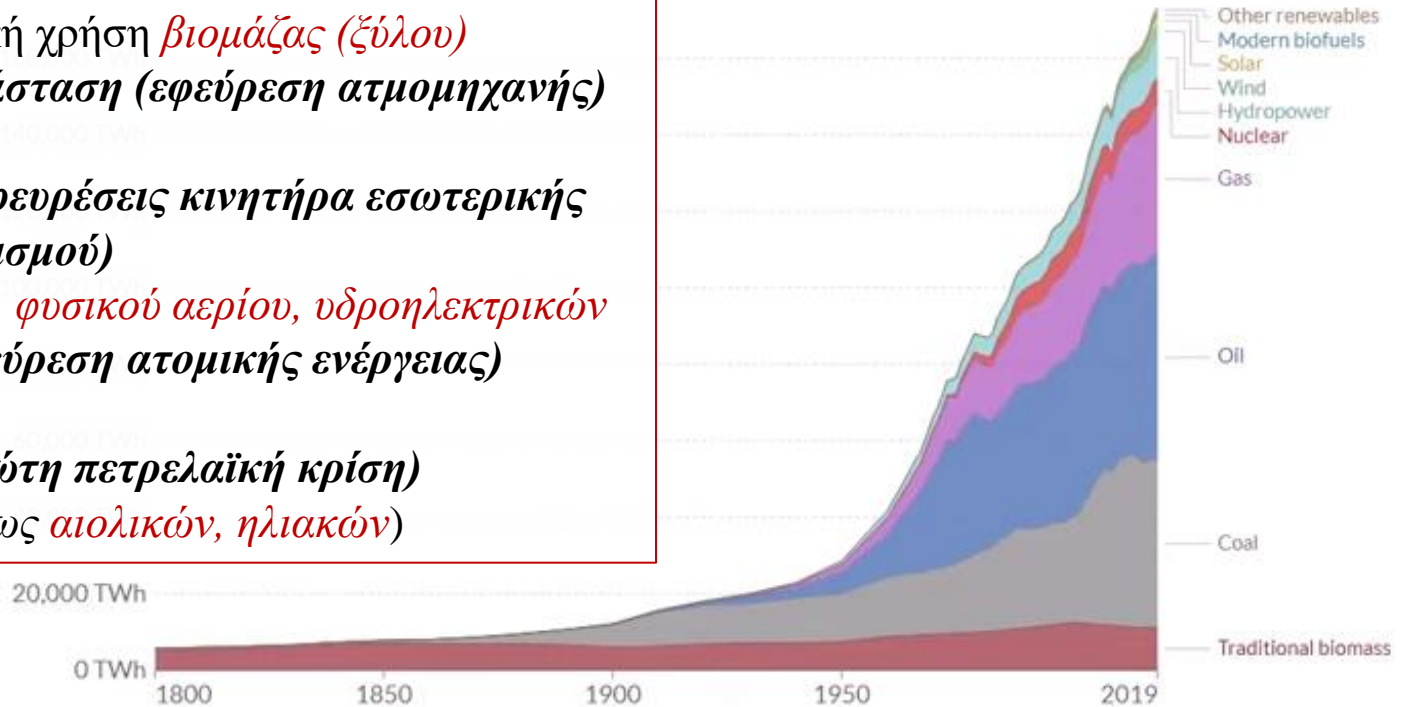
Η χρήση κάθε καυσίμου έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

Global primary energy consumption by source

Primary energy is calculated based on the 'substitution method' which takes account of the inefficiencies in fossil fuel production by converting non-fossil energy into the energy inputs required if they had the same conversion losses as fossil fuels.

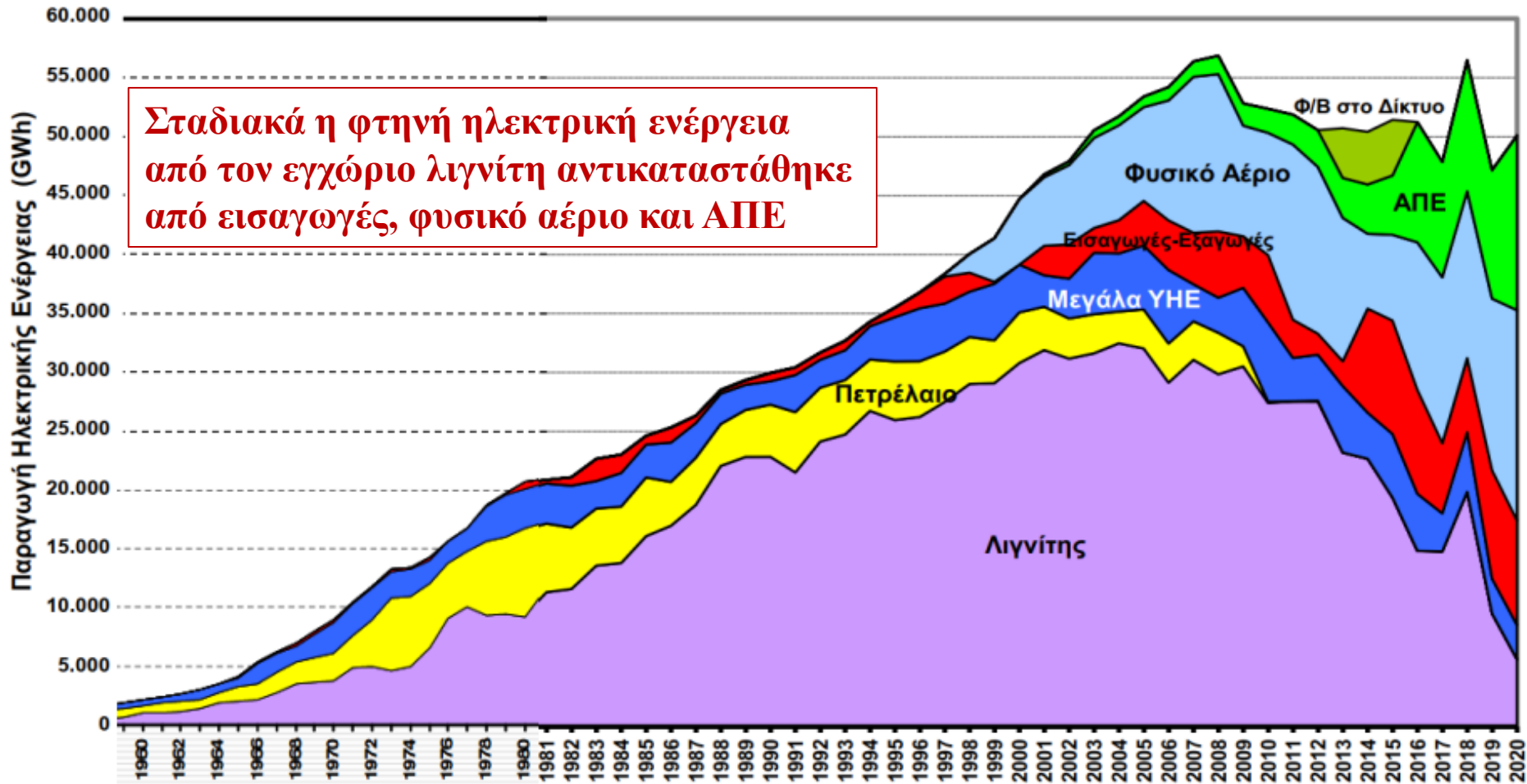
Our World
in Data

- **Μέχρι το 18^ο αιώνα**
Σχεδόν αποκλειστική χρήση **βιομάζας (ξύλου)**
- **Βιομηχανική επανάσταση (εφεύρεση ατμομηχανής)**
Είσοδος **άνθρακα**
- **Τέλη 19^{ου} αιώνα (εφευρέσεις κινητήρα εσωτερικής καύσης και ηλεκτρισμού)**
Είσοδος **πετρελαίου, φυσικού αερίου, υδροηλεκτρικών**
- **Δεκαετία 1940 (εφεύρεση ατομικής ενέργειας)**
Είσοδος **πυρηνικών**
- **Δεκαετία 1970 (πρώτη πετρελαϊκή κρίση)**
Είσοδος **ΑΠΕ (κυρίως αιολικών, ηλιακών)**



Σήμερα το 85% της πρωτογενούς ενέργειας στον πλανήτη παράγεται από ορυκτά καύσιμα

Ενεργειακό μίγμα ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα (1957-2020)



- *Μέχρι το 1980:* Λιγνίτης, Πετρέλαιο, Υδροηλεκτρικά
- *Δεκαετία 1980:* Εισαγωγές ρεύματος κυρίως από Βουλγαρία (άνθρακας και πυρηνικά)
- *Δεκαετία 1990:* Φυσικό αέριο (εισαγωγή του καυσίμου)
- *Δεκαετία 2000:* Αιολικά
- *Δεκαετία 2010:* Φωτοβολταϊκά

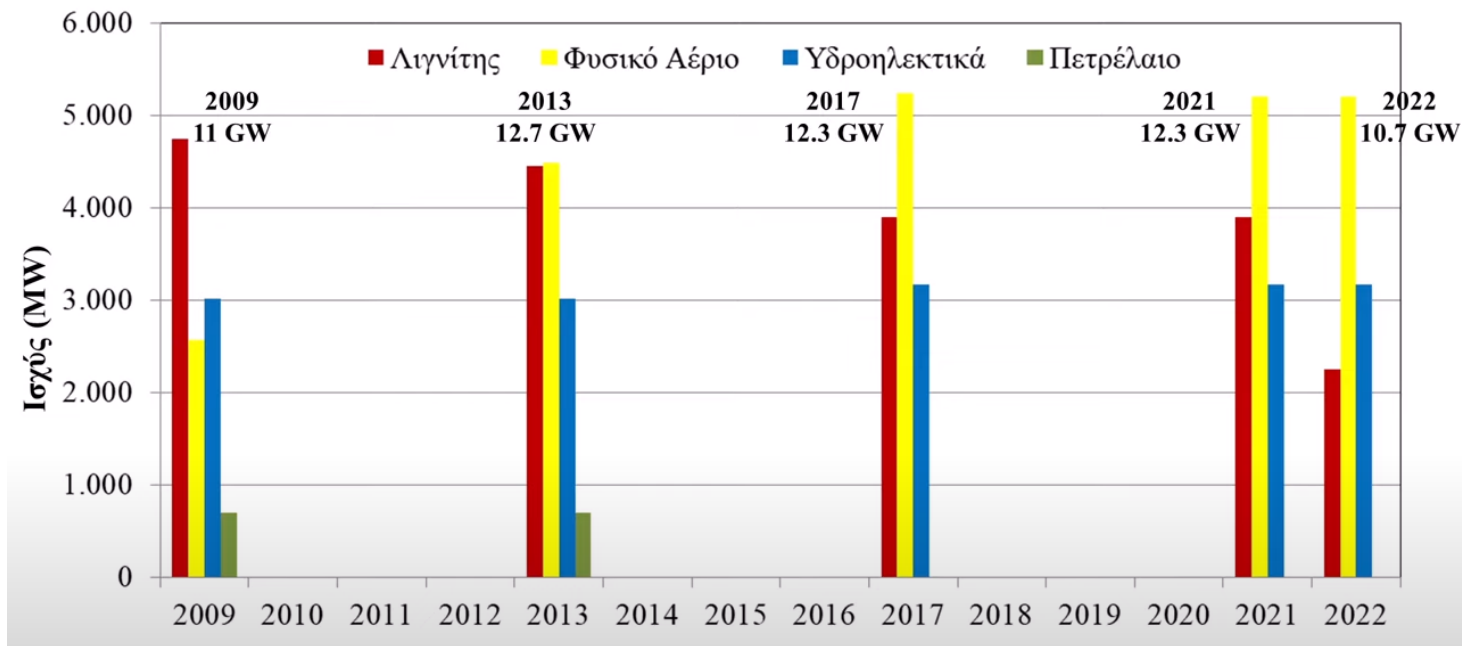
Αλλοίωση ενεργειακού μίγματος

Με βάση το αφήγημα της κλιματικής αλλαγής τροποποιήθηκε το ενεργειακό μίγμα της χώρας.

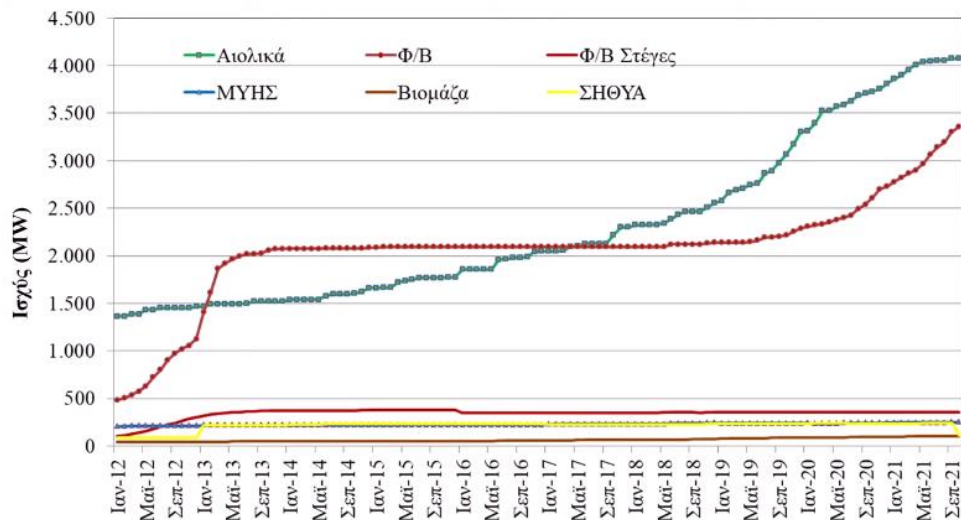
- Αναπτύχθηκαν ασύμμετρα η αιολική και ηλιακή ενέργεια. Ειδικά η **ηλιακή** είχε μεγάλη διείσδυση την περίοδο 2012-13 και τότε δόθηκαν υπερβολικά μεγάλες εγγυημένες τιμές που ήταν έως και **οκταπλάσιες** από αυτές των συμβατικών πηγών.
- Μας επιβλήθηκε από την ΕΕ το **σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών CO₂** (έχει βαφτιστεί «ρύπος») το οποίο δεν το ακολουθούν οι χώρες με μεγάλες εκπομπές (Κίνα, Ινδία, ΗΠΑ). Η ΕΕ είναι υπεύθυνη μόλις για **το 8% των παγκόσμιων εκπομπών CO₂**.
- Μεθοδεύτηκε το σταδιακό **κλείσιμο των λιγνιτικών** μονάδων που παρήγαγαν για πολλές δεκαετίες **φθηνή ηλεκτρική ενέργεια** από **εγχώριο καύσιμο** με στόχο τη μείωση των εκπομπών CO₂.
- Όταν οι τιμές CO₂ πολλαπλασιάστηκαν η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη **έγινε τεχνητά ακριβότερη** από αυτήν του **εισαγόμενου φυσικού αερίου**.
- Δεδομένου ότι **(α)** οι λιγνιτικές μονάδες έκλεισαν, **(β)** η υδροηλεκτρική ενέργεια δεν αναπτύχθηκε και **(γ)** δεν έγιναν διατάξεις αποθήκευσης της ανεξέλεγκτης ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ, **η χώρα εξαρτήθηκε από το εισαγόμενο φυσικό αέριο**.
- Το χρηματιστήριο ενέργειας (μας επιβλήθηκε από την ΕΕ) εκτός από το ότι μετατρέπει ένα **κοινωνικό αγαθό σε εμπόρευμα (που το διακινούν εκτός από παραγωγοί και «μεσάζοντες»)**, πληρώνει την παραγόμενη ενέργεια από όλες τις πηγές με την τιμή της ακριβότερης. Έτσι όταν για γεωπολιτικούς λόγους η τιμή του ΦΑ αυξήθηκε ήμασταν υποχρεωμένοι να πληρώνουμε ακριβά και την ηλεκτρική ενέργεια που παραγόταν από φθηνές πηγές (π.χ. υδροηλεκτρικά).

Αλλοίωση ενεργειακού μίγματος

Μείωση λιγνίτη, αύξηση φυσικού αερίου, στασιμότητα υδροηλεκτρικών



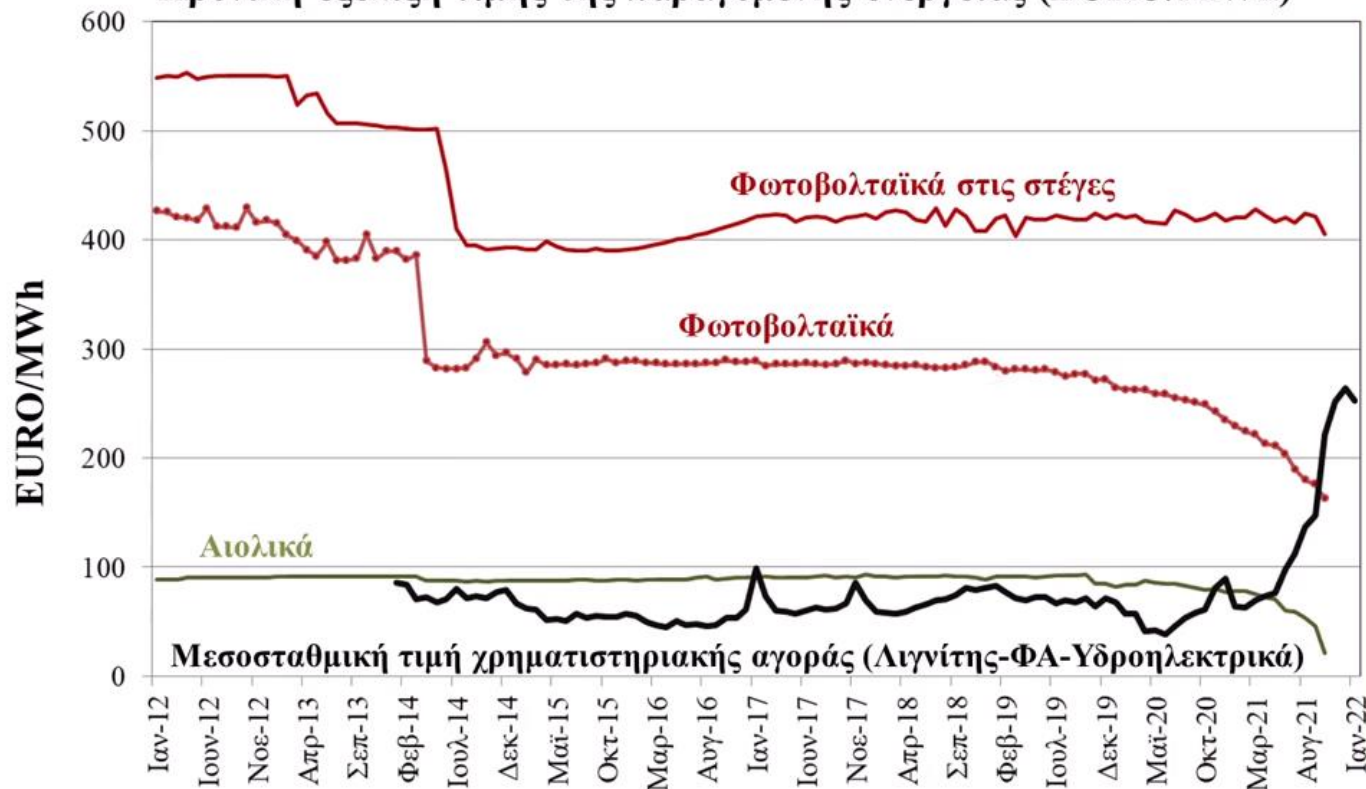
Ασύμμετρη διεύρυνση ηλιακής και αιολικής ενέργειας



Αλλοίωση ενεργειακού μίγματος

Επιδότηση της ηλιακής ενέργειας με υπερβολικά υψηλές εγγυημένες τιμές

Χρονική εξέλιξη τιμής της παραγόμενης ενέργειας (EURO/MWh)



Χρονικό διάστημα
1/2012 -10/2021

Φωτοβολταϊκά στις στέγες
4452 GWh πληρώθηκαν
1947 εκατομμύρια EURO

Φωτοβολταϊκά
30820 GWh πληρώθηκαν
8882 εκατομμύρια EURO

Αιολικά
50835 GWh πληρώθηκαν
4300 εκατομμύρια EURO

Αν τα φωτοβολταϊκά
πληρωνόντουσαν με τιμές
αιολικών θα είχαν
εξοικονομηθεί **7791**
εκατομμύρια EURO

Χρονικό διάστημα
7/2021 -1/2022

31728 GWh που παρήχθησαν από συμβατικές πηγές (Λιγνίτης-ΦΑ-Υδροηλεκτρικά) πληρώθηκαν **6153** εκατομμύρια EURO. Θεωρώντας μία ευλογη τιμή έστω και 100 EURO/MWh οι απώλειες σε 7 μήνες είναι της τάξης των **3 δισεκατομμυρίων EURO**.

Ποιος πλήρωνε τη διαφορά μεταξύ των εξωφρενικών εγγυημένων τιμών των φωτοβολταϊκών και της χαμηλής χρηματιστηριακής τιμής της ενέργειας;
Οι πολίτες στο λογαριασμό ρεύματος με το Ειδικό Τέλος Μείωσης Εκπομπών Αερίων Ρύπων (ΕΤΜΕΑΡ) που προορίζεται για την ανάπτυξη της «πράσινης» ενέργειας.

Αλλοίωση ενεργειακού μίγματος

Στασιμότητα της υδροηλεκτρικής ενέργειας

Η υδροηλεκτρική ενέργεια αναπτύχθηκε όλο τον κόσμο δεδομένων των σημαντικών πλεονεκτημάτων που έχει σε σχέση με τις άλλες μορφές ηλεκτροπαραγωγής.

- Οι υδροηλεκτρικοί ταμιευτήρες είναι έργα πολλαπλού σκοπού αφού εκτός από ηλεκτρική ενέργεια προσφέρουν νερό ύδρευσης και άρδευσης, αντιπλημμυρική προστασία καθώς και αναψυχή.
- Έχουν το πλεονέκτημα της γρήγορη παραλαβής και απόρριψης ηλεκτρικού φορτίου και για αυτό χρησιμοποιούνται για την άμεση κάλυψη των αιχμών της ζήτησης.
- Παράγουν ανανεώσιμη ενέργεια σε φτηνές τιμές ιδιαίτερα σήμερα που οι άλλες συμβατικές μορφές επιβαρύνονται με δικαιώματα εκπομπών CO₂.
- Οι υδροηλεκτρικοί ταμιευτήρες μπορεί αξιοποιηθούν για την αποθήκευση των απροβλέπτων ΑΠΕ μέσω της διαδικασίας της αντλησοταμίευσης.

Κοινωνικές αντιδράσεις στην εκτροπή του Αχελώου

Η «άγνωστη» εκτροπή του Αχελώου

Φράγμα Πλαστήρα



- ΥΗΣ Μεσοχώρας (Αχελώος) ισχύος 161.6 MW. Ξεκίνησε να κατασκευάζεται το 1986 και μετά από πολλές καθυστερήσεις ολοκληρώθηκε το 2001. Σήμερα 20 χρόνια μετά παραμένει ανενεργό (ζημιά πάνω από 500 εκατομμύρια ΕΥΡΩ)
- ΥΗΣ Συκιάς (Αχελώος) ισχύος 120 MW. Ξεκίνησε να κατασκευάζεται το 1996. Οι εργασίες σταμάτησαν το 2005. Δεν αναμένεται να ολοκληρωθεί αφού έχει συνδεθεί με την εκτροπή του Αχελώου.

Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών CO₂

Ο συνειρμός: υπερθέρμανση του πλανήτη - κλιματική αλλαγή - μείωση του CO₂ στην ατμόσφαιρα

Σύμφωνα με το αφήγημα της κλιματικής αλλαγής το CO₂ από αέριο της ατμόσφαιρας, τροφή της χλωρίδας και βασικό συστατικό της ίδιας μας της εκπνοής μετατράπηκε σε ρύπο που παίζεται στο χρηματιστήριο.

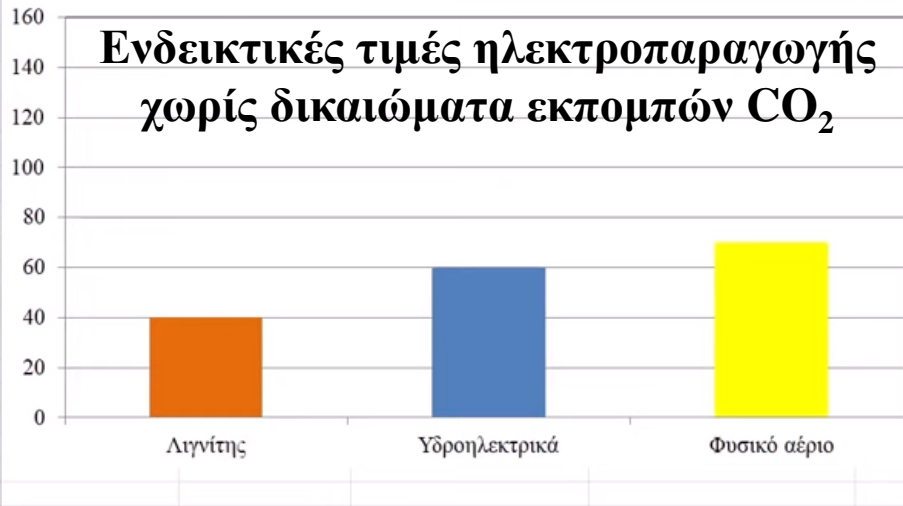


Στις 4/4/2023 τα δικαιώματα εκπομπής για την καύση ορυκτών καυσίμων στη βιομηχανία και την ηλεκτροπαραγωγή ήταν **100 ΕΥΡΩ ο τόνος**. Αν επεκτείνουμε αυτή τη λογική τα αυτοκίνητα θα πρέπει να πληρώνουν **1 ΕΥΡΩ για κάθε 80 km**, οι πολίτες **1 ΕΥΡΩ την εβδομάδα για τις εκπνοές τους** και η **Αίτνα 600 εκατομμύρια ΕΥΡΩ το χρόνο για τις εκπομπές της**

Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών CO₂

Τεχνητή αύξηση τιμών ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη

	Αρχική τιμή EURO/MWh	Εκπομπές καυσίμου tCO ₂ /MWh	Δικαιώματα εκπομπών CO ₂ EURO/MWh	Τελική τιμή EURO/MWh
Λιγνίτης	40	1,5	0	40
Υδροηλεκτρικά	60	0	0	60
Φυσικό αέριο	70	0,5	0	70



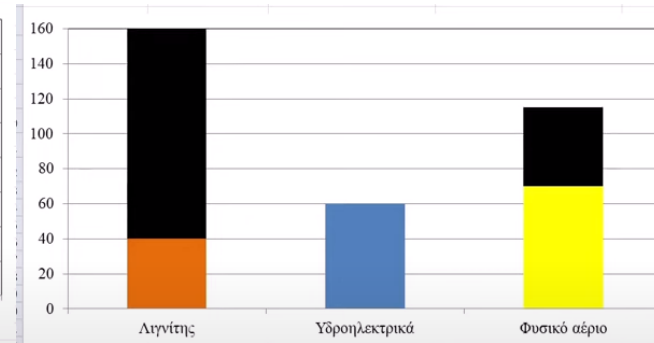
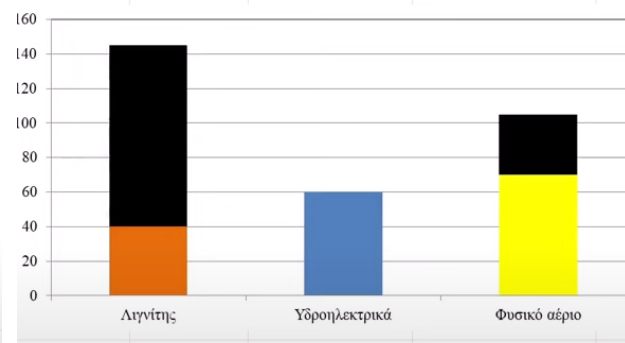
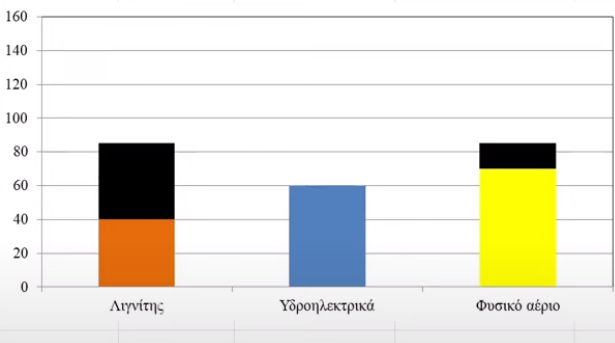
Η χρήση λιγνίτη προκαλεί σχεδόν τριπλάσιες εκπομπές CO₂ σε σχέση με το φυσικό αέριο ανά παραγόμενη MWh. Όταν η τιμή του CO₂ ξεπεράσει κάποιο όριο (περίπου τα 30 EYPΩ/tn), η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη γίνεται **τεχνητά ακριβότερη** από το φυσικό αέριο

Τελικές τιμές ηλεκτροπαραγωγής με δικαιώματα εκπομπών CO₂

30 EYPΩ/tn

70 EYPΩ/tn

90 EYPΩ/tn



Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών CO₂

Η απανθρακοποίηση που έγινε απολιγνιτοποίηση

Η απολιγνιτοποίηση (με ξένα ορυκτά καύσιμα)

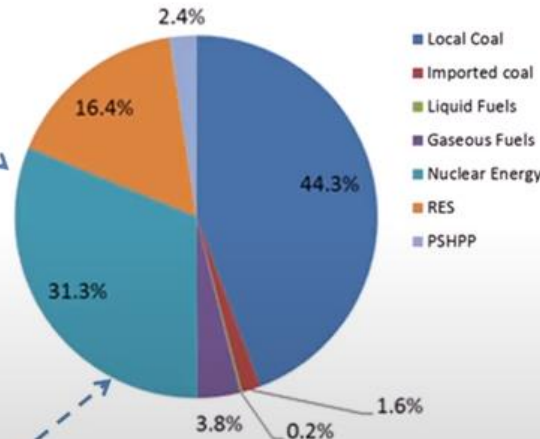
Απολιγνιτοποίηση: Στις 8 Ιουνίου η πρώτη μέρα μετά από 70 χρόνια που καλύφθηκε η ενεργειακή επάρκεια χωρίς λιγνίτη

Απολιγνιτοποίηση στην πράξη επιτεύχθηκε την προηγούμενη εβδομάδα καθώς το ηλεκτρικό φορτίο της 8ης Ιουνίου καλύφθηκε χωρίς τη λειτουργία οποιασδήποτε λιγνιτικής μονάδας ηλεκτροπαραγωγής.



14.06.2020 | 17:50

Ενεργειακό μίγμα Βουλγαρίας



Local Coal
Imported coal
Liquid Fuels
Gaseous Fuels
Nuclear Energy
RES
PSHPP

8/6/2020

Από τις **96 GWh** οι **55** παρήχθησαν από **εισαγόμενο φυσικό αέριο**. Πρόσθετα έγινε εισαγωγή 22 GWh από τις οποίες οι **10** ήταν από **άνθρακα** και οι **7** από **πυρηνικά**.

20/5/2020

Από τις **111 GWh** οι **64** παρήχθησαν από **εισαγόμενο φυσικό αέριο**. Πρόσθετα έγινε εισαγωγή 26 GWh από τις οποίες οι **12** ήταν από **άνθρακα** και οι **8** από **πυρηνικά**.

Αυτό συμβαίνει για πρώτη φορά τα τελευταία 70 χρόνια και αποτελεί πρόγευση του "πράσινου" **ενεργειακού** μείγματος στο οποίο αποσκοπεί η πολιτική της κυβέρνησης, συνδυάζοντας την απόσυρση των **λιγνιτικών** μονάδων με τα κίνητρα για τις **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας**.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία του **ΑΔΜΗΕ**, η ζήτηση της 8ης Ιουνίου (95.728 μεγαβατώρες) καλύφθηκε κατά 57,65% από μονάδες φυσικού αερίου, 14,23% υδροηλεκτρικά, 4,92% ανανεώσιμες πηγές και **23,21%** από εισαγωγές.

Είχε προηγηθεί στις 20 Μαΐου επίσης για πρώτη φορά το σβήσιμο του συνόλου των λιγνιτικών μονάδων της Δυτικής Μακεδονίας. καθώς στο φορτίο της ημέρας (από το "στόλο" του λιγνίτη της ΔΕΗ) συμμετείχε μόνο η μονάδα της Μεγαλόπολης που κάλυψε το 5,21% της ζήτησης που ήταν συνολικά 111.111 μεγαβατώρες. Το υπόλοιπο καλύφθηκε κατά 51,2 % από τις μονάδες φυσικού αερίου, 8,07% υδροηλεκτρικά, 12,37 % ανανεώσιμες και **23,14%** εισαγωγές.

Ελληνικό χρηματιστήριο ενέργειας

Ηλεκτρική ενέργεια: κοινωνικό αγαθό ή εμπόρευμα;

29 προμηθευτές

ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ 2022-01

ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	2022-01
ΔΕΗ	2.998,8
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ	319,1
ΗΡΩΝ	294,5
ELPEDISON	276,4
NRG	199,2
WATT AND VOLT	118,0
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	97,8
ZENIO	93,3
VOLTERRA	84,3
VOLTON	74,4
ΔΕΗ_ΠΚΥ	41,7
KEN	33,7
ΕΛΤΑ	12,7
ΕΛΙΝΟΙΑ	9,3
BIENER	8,4
EUNICE TRAD	3,7
ΛΙΓ. ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ	2,9
ΟΤΕ	2,6
ΛΙΓ. ΜΕΛΙΤΗ	1,9
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ_ΠΚΥ	1,4
ΗΡΩΝ_ΠΚΥ	1,2
SOLAR ENERGY	1,1
ELPEDISON_ΠΚΥ	1,1
ΜΑΡΚΟΥ	0,6
ΗΡΩΝ ΙΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	0,5
NRG_ΠΚΥ	0,5
ΒΙΟΛΑΡ	0,4
ΚΟΡΙΝΘΟΣ POWER	0,4
GREEN	0,3
ΣΥΝΟΛΟ	4.679,8

64%

Πόσοι από αυτούς όμως είναι παραγωγοί;

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ	ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ(GWh)	ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ(%)	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (MW)	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ(%)
ΔΕΗ	1.796,75	63,31%	7.258,86	68,23%
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ	293,25	10,33%	766,70	7,21%
ELPEDISON	256,99	9,05%	810,18	7,62%
ΚΟΡΙΝΘΟΣ POWER	177,30	6,25%	433,46	4,07%
ΗΡΩΝ ΙΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	132,53	4,67%	422,14	3,97%
ΛΙΓ. ΜΕΛΙΤΗ	94,79	3,34%	289,00	2,72%
ΛΙΓ. ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ	86,15	3,04%	511,00	4,80%
ΗΡΩΝ	0,38	0,01%	147,76	1,39%
ΣΥΝΟΛΟ	2.838,14	100,00%	10.639,11	100,00%

... και πόσοι ξέρουν τι θα πει ενέργεια;

➔ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΑ Α.Ε.

➔ ΟΤΕ ΑΚΙΝΗΤΑ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Πηγή: ΑΔΜΗΕ-Μηνιαίο δελτίο ενέργειας 1/2022

Ενδεικτικά τραγελαφικά συμβάντα της «απελευθέρωσης» της αγοράς

- **2011.** Σκάνδαλο των εταιρειών προμήθειας Energa και Hellas Power. Κατά την περίοδο 2006-2011 χάθηκαν **250 εκατομμύρια ΕΥΡΩ.**
- **2014.** Νόμος 4273. Προβλέπεται η μεταβίβαση από τη ΔΕΗ του 30% των ενεργειακών της έργων σε μια νέα εταιρεία (μικρή ΔΕΗ). Ο νόμος δεν λειτουργησε και καταργήθηκε.
- **2016.** Νόμος 4389. Η ΔΕΗ υποχρεούται να κάνει δημοπρασίες ηλεκτρικής ενέργειας (NOME) ώστε να πουλάει στους ανταγωνιστές της ρεύμα σε τιμή χαμηλότερη του κόστους. Συνολική ζημιά της ΔΕΗ (μέχρι το 2019 όπου ο νόμος καταργήθηκε): **600 εκατομμύρια ΕΥΡΩ.**

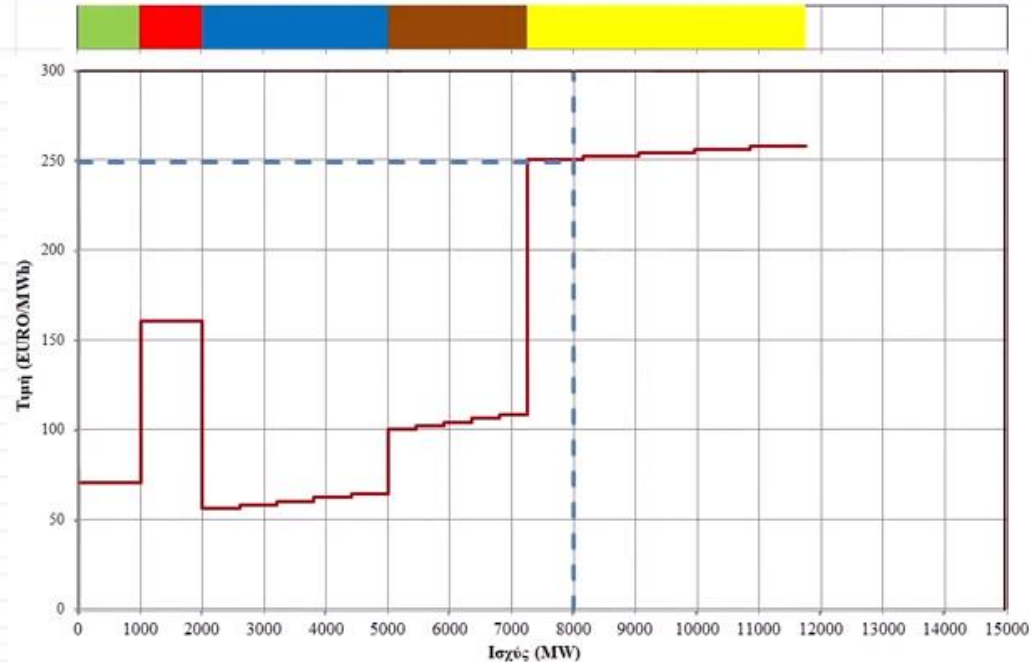
Είναι σαν να αναγκάζεται με νόμο ο παραγωγός στη λαϊκή να πουλάει τα πορτοκάλια του στους διπλανούς πάγκους των μεσαζόντων σε τιμή χαμηλότερη του κόστους, ώστε να επιτευχθεί ο «υγιής ανταγωνισμός»

Ελληνικό χρηματιστήριο ενέργειας

Όλοι πληρώνονται με την οριακή τιμή συστήματος (ΟΤΣ)

Στη συγκεκριμένη ώρα η τελευταία μονάδα φυσικού αερίου που μπήκε να καλύψει τη ζήτηση έδωσε προσφορά **250 EYPΩ** και αυτή ήταν η ΟΤΣ. Σε αυτή την τιμή πληρώθηκαν και οι λιγνιτικές μονάδες (είχαν δώσει προσφορά **100-108 EYPΩ**) και οι υδροηλεκτρικές (είχαν δώσει προσφορά **56-64 EYPΩ**)

1	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΡΟΣΦΟΡΑ (€/MWh)	ΑΘΟΙΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΛΗΡΩΜΕΣ (€)	ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΠΟ ΟΤΣ (€)
2	Αιολικά	1000	70	1000	70000	-180000
3	Ηλιακά	1000	160	2000	160000	-90000
4	Υδροηλεκτρικά 1	600	56	2600	150000	116400
5	Υδροηλεκτρικά 2	600	58	3200	150000	115200
6	Υδροηλεκτρικά 3	600	60	3800	150000	114000
7	Υδροηλεκτρικά 4	600	62	4400	150000	112800
8	Υδροηλεκτρικά 5	600	64	5000	150000	111600
9	Λιγνίτης 1	450	100	5450	112500	67500
10	Λιγνίτης 2	450	102	5900	112500	66600
11	Λιγνίτης 3	450	104	6350	112500	65700
12	Λιγνίτης 4	450	106	6800	112500	64800
13	Λιγνίτης 5	450	108	7250	112500	63900
14	Φυσικό αέριο 1	900	250	8150	187500	0
15	Φυσικό αέριο 2	900	252	9050	0	0
16	Φυσικό αέριο 3	900	254	9950	0	0
17	Φυσικό αέριο 4	900	256	10850	0	0
18	Φυσικό αέριο 5	900	258	11750	0	0
19						
20		11750			1730000	628500
21						
22	Ωριαία Ζήτηση		8000 MWh			
23	ΟΤΣ		250 EURO			
24						
25						



Παράδειγμα: Θέλω να αγοράσω **350 κιλά πορτοκάλια** από τη λαϊκή.
Ο φτηνότερος πάγκος (1 EYPΩ/κιλό) έχει 200 κιλά και τα παίρνω όλα.
Ο δεύτερος φτηνότερος πάγκος (1.5 EYPΩ/κιλό) έχει 100 κιλά και τα παίρνω όλα.
Τα υπόλοιπα 50 κιλά τα παίρνω από τον τρίτο φτηνότερο πάγκο (2 EYPΩ/κιλό).
Πλήρως **200+150+100=450 EYPΩ**.
Με την οριακή τιμή συστήματος θα πρέπει να πληρώσω όλα τα κιλά **με την ακριβότερη τιμή (ΟΤΣ) δηλαδή 350 κιλά * 2 EYPΩ/κιλό = 700 EYPΩ**

Θα μειωθούν οι εκπομπές CO₂ στον πλανήτη;

Χρονική εξέλιξη εκπομπών CO₂ στην Ελλάδα

Η χώρα μας το ακριβοπλήρωσε αλλά πέτυχε τη μείωση εκπομπών CO₂
... μόνο που είναι υπεύθυνη για το 0.2% εκπομπών CO₂ του πλανήτη
... και η ατμόσφαιρα είναι κοινή για όλους

Annual CO₂ emissions

Carbon dioxide (CO₂) emissions from the burning of fossil fuels for energy and cement production. Land use change is not included.

Our World
in Data

LINEAR LOG

+ Add country Relative change



Θα μειωθούν οι εκπομπές CO₂ στον πλανήτη;

Χρονική εξέλιξη εκπομπών CO₂ στην Κίνα, την ΕΕ, την Ελλάδα και τον κόσμο

Η μείωση στην Ελλάδα (υπεύθυνη για το 0.2% εκπομπών CO₂ του πλανήτη) και στην ΕΕ (υπεύθυνη για το 8% εκπομπών CO₂ του πλανήτη) δεν είχε καμία επίδραση στην παγκόσμια αύξηση εκπομπών CO₂. Μόνο η καραντίνα λόγω COVID επέφερε μια μικρή μείωση.

Annual CO₂ emissions

Carbon dioxide (CO₂) emissions from the burning of fossil fuels for energy and cement production. Land use change is not included.

Our World
in Data

LINEAR LOG + Add country Relative change



Θα μειωθούν οι εκπομπές CO₂ στον πλανήτη;

Εκπομπές CO₂ ανά κάτοικο στις πολυπληθέστερες χώρες (Κίνα, Ινδία, Ινδονησία, ΗΠΑ και ΕΕ)

Είναι προφανές ότι ούτε στο μέλλον θα επιτευχθεί μείωση στον κόσμο αφού οι εκπομπές στην Κίνα αυξάνονται, στην Ινδία και Ινδονησία είναι πολύ μικρές και αναμένεται να αυξηθούν, ενώ στις ΗΠΑ που μειώνονται είναι ήδη πολλαπλάσιες από αυτές των υπολοίπων κρατών

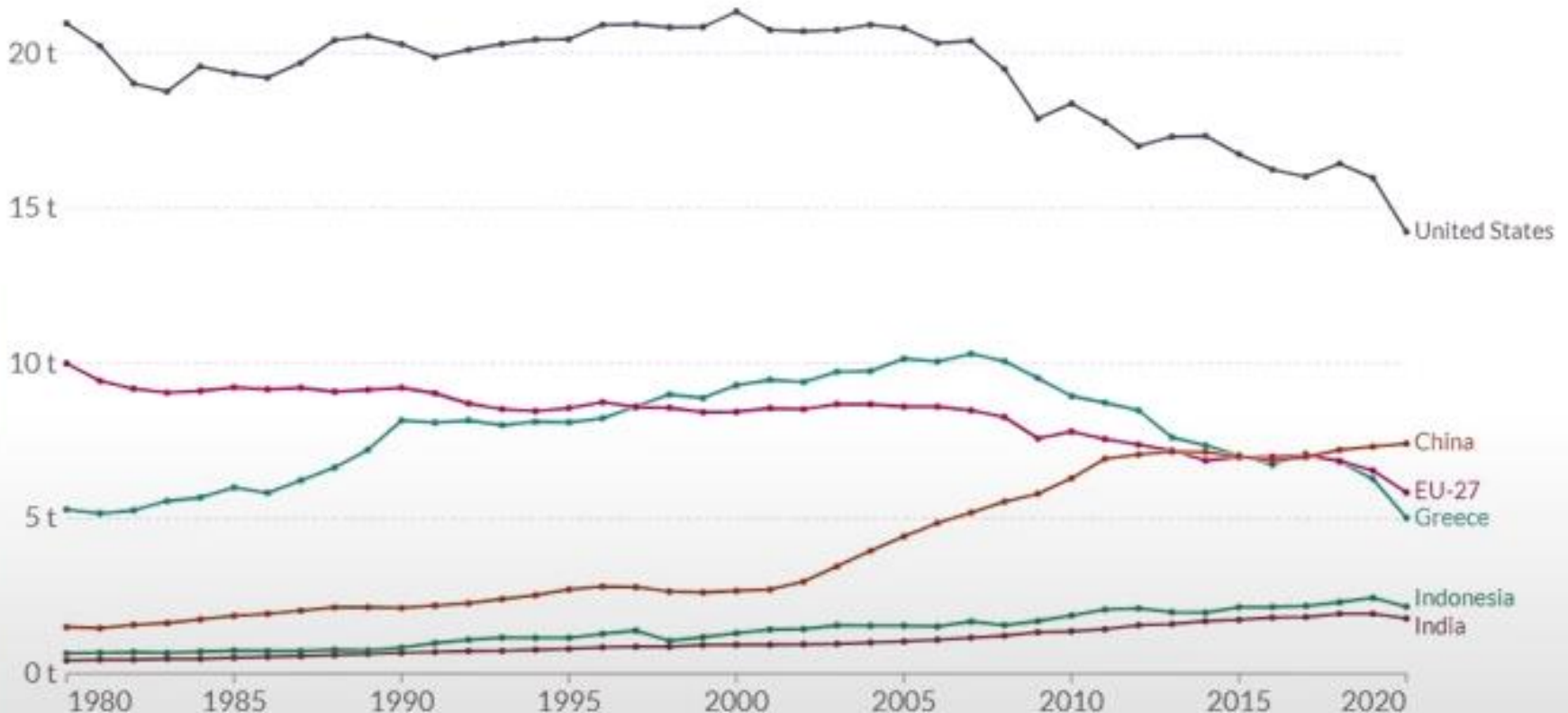
Per capita CO₂ emissions

Carbon dioxide (CO₂) emissions from the burning of fossil fuels for energy and cement production. Land use change is not included.

Our World
in Data

+ Add country

Relative change



Σκέψεις για το μέλλον

- Κατάργηση (ή τουλάχιστον εξορθολογισμός) του χρηματιστηρίου ενέργειας. Ο ιδιωτικός τομέας είναι σημαντικός στον τομέα της παραγωγής, όμως **οι πάροχοι (μεσάζοντες) δεν μας χρειάζονται.**
- Να μη γίνουμε **πειραματόζωα σε νέες τεχνολογίες** ειδικά όταν αυτές δεν αναπτύσσονται στη χώρα μας (π.χ. ηλεκτρικά αυτοκίνητα).
- **Προτεραιότητα σε τοπικούς ενεργειακούς πόρους** και όχι σε εισαγόμενους. Ανάπτυξη των υδροηλεκτρικών.
- Η ανάπτυξη των ΑΠΕ θα πρέπει να συνοδεύεται με **μεγάλα έργα αποθήκευσης** (αντλησοταμίευση).
- Πίεση στην ΕΕ για **κατάργηση του παράλογου και καταστροφικού χρηματιστηρίου εκπομπών CO₂.**
- **Παραμονή των λιγνιτικών μονάδων στο σύστημα.**
- Προσοχή στον **τρόπο εξάρτησης** από τους εισαγόμενους ενεργειακούς πόρους.
- **Εγγυημένες τιμές ηλεκτρικής ενέργειας για τους οικονομικά ευάλωτους** καταναλωτές και τις μικρές επιχειρήσεις.

We will make electricity so cheap that
only the rich will burn candles

Θα κάνουμε τον ηλεκτρισμό τόσο φτηνό
ώστε μόνον οι πλούσιοι θα καίνε κεριά
Thomas A. Edison

