

Οικονομικά της ενέργειας

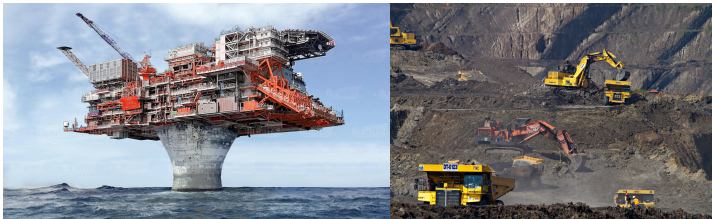
Οικονομικά και Δίκαιο στις Ενεργειακές Αγορές

Εξαντλήσιμοι πόροι και εξόρυξη

Κώστας Ρουμανιάς

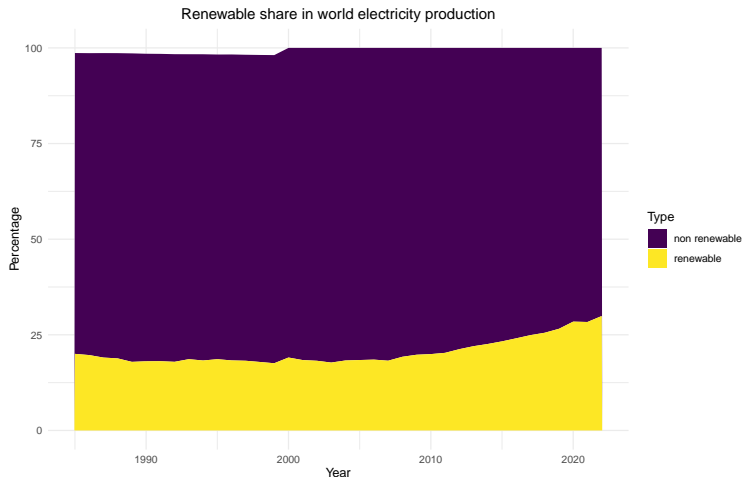
Ο.Π.Α. Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών Σπουδών

3 Οκτωβρίου 2023



Εξαντλήσιμοι πόροι

- ▶ Το μεγαλύτερο ποσοστό παραγωγής ενέργειας προέρχεται ακόμα από μη ανανεώσιμες πηγές
- ▶ Πώς αντιμετωπίζουμε την εξόρυξη των μη ανανεώσιμων πηγών;



Data source: Our World in Data

Διαχρονικοί πρόσοδοι και παρούσα αξία (Present Value)

- ▶ Ας σκεφτούμε το πρόβλημα μιας οικονομικής μονάδας που έχει έσοδα σε διαφορετικές χρονικές περιόδους
- ▶ Ας πούμε την παρούσα περίοδο (περίοδος 0) έχει έσοδα X_0 , την περίοδο 1 θα έχει έσοδα X_1 , την περίοδο n έσοδα X_n κ.ο.κ.
- ▶ Πώς αποτιμά αυτά τα έσοδα σε *Παρούσα* (τωρινή) *Αξία*;
- ▶ Ας ξεκινήσουμε με την απλούστερη περίπτωση: πώς αποτιμούμε σήμερα την είσπραξη ποσού €100 μετά από ένα χρόνο;

Διαχρονικοί πρόσοδοι και παρούσα αξία (Present Value)

- ▶ Για να κατανοήσουμε την παρούσα αξία ενός ποσού X σε μελλοντική περίοδο, πρέπει να λάβουμε υπόψιν κάτι που ονομάζουμε συντελεστή προεξόφλησης
- ▶ Η πιο απλή μορφή του είναι το επιτόκιο
- ▶ Υποθέστε ένα επιτόκιο r , π.χ. $r = 5\%$
- ▶ Αν είχατε €100 σήμερα και τα επενδύατε, θα λαμβάνατε σε ένα χρόνο τόκο $5\% * 100 = €5$
- ▶ Δηλαδή η αξία €100 σήμερα είναι η ίδια με $€100(1 + r) = €105$ αύριο

Διαχρονικοί πρόσοδοι και παρούσα αξία (Present Value)

- ▶ Για να βρούμε την μελλοντική αξία ενός ποσού X , μετά από 1 χρόνο, πολλαπλασιάζουμε $X(1 + r)$
- ▶ Ακριβώς αντίστροφα: Αν έχουμε ένα ποσό Y που θα εισπραχθεί μετά από 1 χρόνο, η παρούσα αξία του είναι: $PV = \frac{Y}{1+r}$
- ▶ Για παράδειγμα €750 εισπραχθέντα μετά από 1 χρόνο με επιτόκιο 3% έχουν παρούσα αξία:

$$PV = \frac{€750}{1 + 0.03} = \frac{€750}{1.03} = €728.16$$

Διαχρονικοί πρόσοδοι και παρούσα αξία (Present Value)

- ▶ Μετά από 2 χρόνια
- ▶ Αν έχουμε ένα ποσό X σήμερα, η αξία του του χρόνου θα είναι $X(1 + r)$ και η αξία του μετά από 2 χρόνια (με σταθερό επιτόκιο r) θα είναι η αξία του σε ένα χρόνο ($X(1 + r)$) πολλαπλασιασμένη επί $(1 + r)$: Δηλαδή σε 2 χρόνια ποσό X θα έχει αξία $X(1 + r)^2$
- ▶ Με την ίδια λογική ένα ποσό Q με σταθερό επιτόκιο r , μετά από T χρόνια θα έχει αυξηθεί σε $X(1 + r)^T$
- ▶ Αντίστροφα: ποσό Y που θα εισπραχθεί μετά από T χρόνια, έχει παρούσα αξία:

$$PV = \frac{Y}{(1 + r)^T}$$

Κόστος ευκαιρίας

- ▶ Κάθε οικονομική απόφαση έχει κάτι που ονομάζουμε κόστος ευκαιρίας: σε αυτό συγκαταλέγονται όλα όσα θα μπορούσαμε να έχουμε κάνει με το ίδιο κόστος αλλά δεν τα κάναμε:
- ▶ Π.χ.: με €10 μπορώ είτε να αγοράσω μία μερίδα γύρο είτε να πάω σινεμά
- ▶ Αν αγοράσω γύρο, το κόστος ευκαιρίας μου είναι το σινεμά που δεν θα μπορέσω να πάω

Μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

- ▶ Ποιο είναι το δίλημμα μιας ιδιοκτήτριας εταιρίας ενός ορυχείου;
- ▶ Υψηλοί ρυθμοί εξόρυξης σήμερα → λιγότερο προϊόν διαθέσιμο για να εξορύξω στο μέλλον
- ▶ και αντίστροφα: χαμηλοί ρυθμοί εξόρυξης σήμερα → λιγότερα έσοδα/κέρδη σήμερα
- ▶ Η εξόρυξη σήμερα έχει κόστος ευκαιρίας: αν εξορύξουμε όλο την ποσότητα ορυκτού σήμερα, χάνουμε την δυνατότητα να έχουμε κέρδη αύριο, ιδιαίτερα αν περιμένουμε η τιμή του ορυκτού να ανέβει

Επιτόκιο και ρυθμός εξόρυξης

- ▶ Ας δούμε το πρόβλημα μεγιστοποίησης κερδών ενός παραγωγού μιας μη ανανεώσιμης πηγής ενέργειας: για κάθε περίοδο στην οποία παράγει ποσότητα Q με τιμή p , αν το κόστος εξόρυξης κάθε μονάδας είναι σταθερό και ίσο με c , τα κέρδη του δίνονται από την συνάρτηση:

$$\pi(Q) = \underbrace{p \times Q}_{\text{έσοδα}} - \underbrace{c \times Q}_{\text{κόστος}} = (p - c)Q \quad (1)$$

- ▶ Αν ο κόσμος είχε μόνο 2 περιόδους, ο παραγωγός έχει την 1η περίοδο τις εξής επιλογές:
 1. Να εξορύξει τώρα και να βάλει τα κέρδη στην τράπεζα με επιτόκιο r
 2. Να περιμένει ως την 2η περίοδο και να εξορύξει τότε με τις τιμές της 2ης περιόδου

Επιτόκιο και ρυθμός εξόρυξης

- ▶ Ποια θα είναι τα κέρδη του παραγωγού αν εξορύξει σήμερα ή αύριο και τί θα προτιμήσει;
- ▶ Διακρίνουμε 3 περιπτώσεις
 1. $(p_1 - c)(1 + r) > p_2 - c \rightarrow$ θα εξορύξει όλο το ορυκτό σήμερα
 2. $(p_1 - c)(1 + r) < p_2 - c \rightarrow$ θα αφήσει το ορυκτό στη γη
 3. $(p_1 - c)(1 + r) = p_2 - c \rightarrow$ θα είναι αδιάφορος μεταξύ σήμερα και αύριο
- ▶ Τι περιμένουμε να δούμε στην αγορά;
 1. Στην περίπτωση 1 υπερεξόρυξη \rightarrow πλεονάζουσα προσφορά \rightarrow οι τιμές θα πέσουν
 2. Στην περίπτωση 2 υποεξόρυξη \rightarrow υπερβάλουσα ζήτηση \rightarrow οι τιμές θα ανέβουν
 3. Στην περίπτωση 3 συνεχής διαχρονικά παραγωγή πετρελαίου

Κανόνας του Hotelling

- ▶ Η παραπάνω σχέση ισότητας ονομάζεται κανόνας του Hotelling από τον Αμερικανό οικονομολόγο και στατιστικό Harold Hotelling (1895-1973)
- ▶ Ο κανόνας του Hotelling μας λέει ότι σε μια ανταγωνιστική αγορά τα οριακά κέρδη από την εξόρυξη ενός ορυκτού θα πρέπει στην ισορροπία να μεγεθύνονται με τον ρυθμό που μεγαλώνει και η οικονομία:

$$p_{t+1} - c_{t+1} = (1 + r)(p_t - c_t) \Rightarrow \frac{p_{t+1} - c_{t+1}}{p_t - c_t} = 1 + r_t$$

- ▶ Γενικότερα αυτό θα ισχύει και σε μη ανταγωνιστικές αγορές:

$$\pi_{t+1} = (1 + r)\pi_t \Rightarrow \frac{\pi_{t+1}}{\pi_t} = 1 + r_t$$

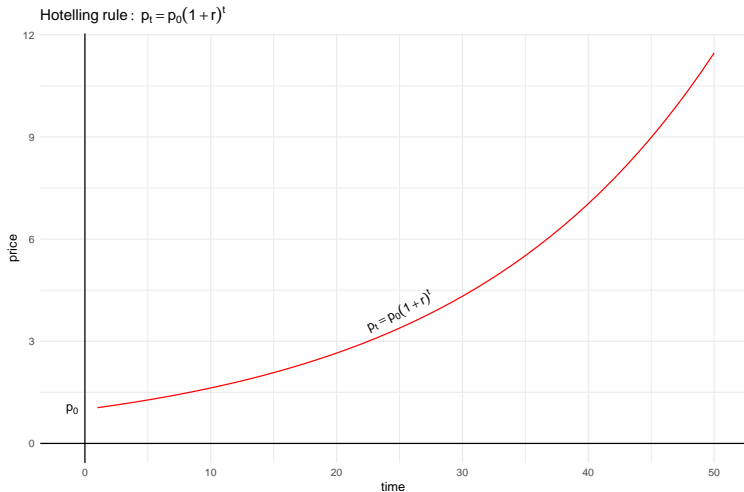
Κανόνας του Hotelling

- ▶ Τί σημαίνει αυτός ο κανόνας για την πορεία των τιμών και των ποσοτήτων;
- ▶ παρατηρούμε ότι για θετικά επιτόκια, αν υποθέσουμε σταθερό (για απλότητα ας υποθέσουμε μηδενικό) οριακό κόστος ($c_t = 0$), η τιμή του πετρελαίου θα ανεβαίνει εκθετικά στον χρόνο:

$$\begin{aligned} p_t &= (1+r)p_{t-1} = (1+r)[(1+r)p_{t-2}] = \\ &= (1+r)^2 p_{t-2} = (1+r)^2 [(1+r)p_{t-2}] = \\ &= \dots = (1+r)^t p_0 \end{aligned}$$

Κανόνας του Hotelling: πορεία τιμών στον χρόνο

- ▶ Αν ισχύει ο κανόνας του Hotelling, η πορεία των τιμών στον χρόνο θα πρέπει να έχει εκθετική τροχιά:



Κανόνας του Hotelling: πορεία ποσοτήτων στον χρόνο

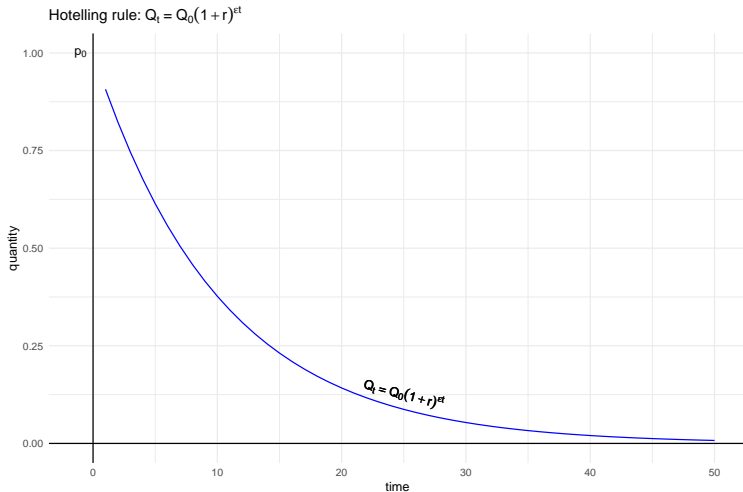
- ▶ Αντίστοιχα, αφού η ποσότητα είναι φθίνουσα συνάρτηση της τιμής, η πορεία της εξόρυξης θα πρέπει να είναι φθίνουσα στον χρόνο:
- ▶ Ας πάρουμε το παράδειγμα μιας συνάρτησης ζήτησης σταθερής ελαστικότητας: $P = Q^{\frac{1}{\epsilon}}$, $\epsilon < 0$
- ▶ Τότε θα πρέπει:

$$Q(t) = P(t)^{\epsilon} = (1+r)^{\epsilon t} \underbrace{p_0^{\epsilon}}_{Q_0} = Q_0(1+r)^{\epsilon t}$$

- ▶ παραδείγματος χάριν για $\epsilon = -2$

Κανόνας του Hotelling: πορεία ποσοτήτων στον χρόνο

- ▶ Αν ισχύει ο κανόνας του Hotelling, η πορεία των ποσοτήτων στον χρόνο θα πρέπει να έχει φθίνουσα τροχιά:

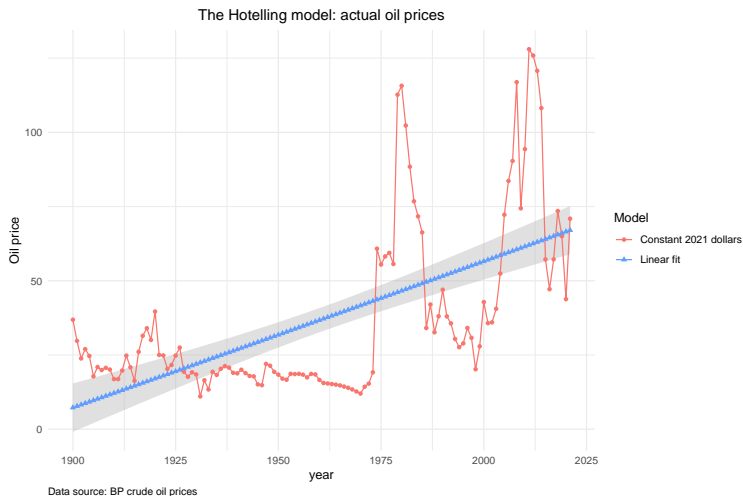


Πόσο καλά περιγράφει ο κανόνας του Hotelling την ιστορική πορεία των τιμών πετρελαίου;

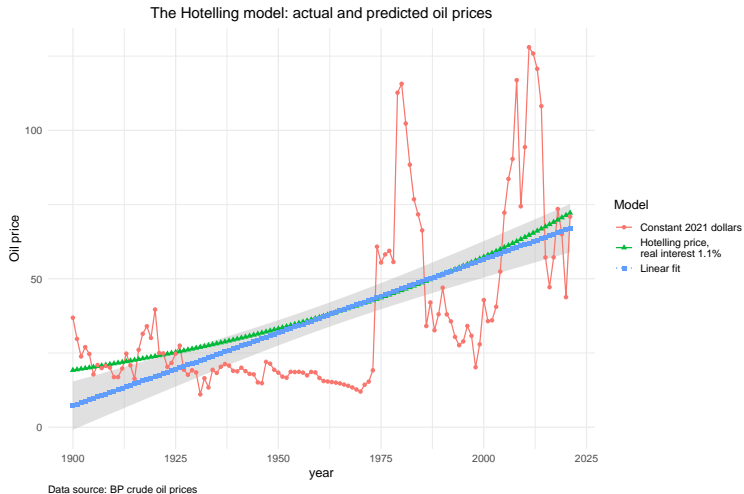
- ▶ Για να κάνουμε μια προσομοίωση της πρόβλεψης βάσει του κανόνα του Hotelling και να την συγκρίνουμε με τις πραγματικές τιμές του πετρελαίου, θα πρέπει να υποθέσουμε κάποιο μέσο πραγματικό επιτόκιο
- ▶ ο πίνακας παρακάτω δίνει τα μέσα πραγματικά επιτόκια για μια σειρά χωρών από το 1900 ως το 2021

Χώρα	Μέσο πραγματικό επιτόκιο
Ηνωμένο Βασίλειο	1.1 %
Η.Π.Α.	1.4 %
Γερμανία	2.9 %
Γαλλία	-3.6 %
Ολλανδία	1.4 %
Ισπανία	0.4 %
Ιαπωνία	0 %

Πόσο καλά περιγράφει ο κανόνας του Hotelling την ιστορική πορεία των τιμών πετρελαίου;

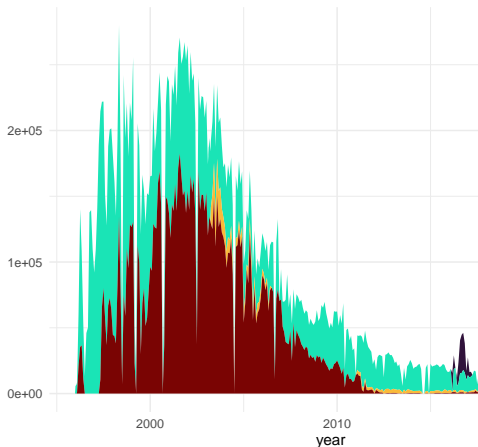


Πόσο καλά περιγράφει ο κανόνας του Hotelling την ιστορική πορεία των τιμών πετρελαίου;



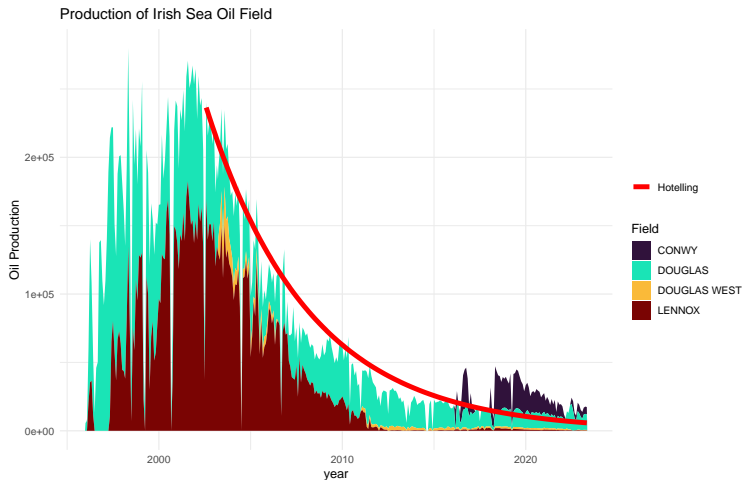
Ποσότητες εξόρυξης πηγής διαχρονικά

- ▶ Ας δούμε και την πορεία της παραγωγής μιας πηγής στον χρόνο
- ▶ Το παρακάτω διάγραμμα μας δείχνει τις ποσότητες εξόρυξης από την θάλασσα της Βορείου Ιρλανδίας



Ποσότητες εξόρυξης πηγής διαχρονικά

- ▶ Το ίδιο διάγραμμα προσθέτοντας τις ποσότητες που θα προέκυπταν από μια ζήτηση σταθερής ελαστικότητας σε συνδυασμό με τον κανόνα του Hotelling



Data Source: North Sea Transition Authority

Πράσινη μετάβαση

- ▶ Δεδομένης της αναγκαιότητας μείωσης των ρύπων μετά από τα συνεχόμενα δεδομένα που έρχονται στο φως για κλιματική αλλαγή, τι μπορεί να μας πει η οικονομική θεωρία για την πράσινη μετάβαση;
- ▶ Θα προσεγγίσουμε το ζήτημα από 2 πλευρές: τα μικροοικονομικά της πράσινης μετάβασης και τα μακροοικονομικά της πράσινης μετάβασης

Η μικροοικονομική της πράσινης μετάβασης

- ▶ Τί μπορεί να μας πει η μικροοικονομική θεωρία για την πράσινη μετάβαση;
- ▶ Πόσο εύκολο ή δύσκολο είναι να υποκαταστήσουμε τις παρούσες ρυπογόνες τεχνολογίες με νέες, πιο καθαρές;
- ▶ Η μικροοικονομική αναλύει την δυνατότητα υποκατάστασης στην παραγωγή (αλλά και στην κατανάλωση) με την έννοια της ελαστικότητας υποκατάστασης

Ελαστικότητα υποκατάστασης

- ▶ Η ελαστικότητα υποκατάστασης είναι ένα μέτρο του βαθμού που σε μια παραγωγική διαδικασία οι εισροές μπορούν να υποκαταστήσουν η μία την άλλη
- ▶ Πόσο εύκολο ή δύσκολο είναι να υποκαταστήσουμε τις παρούσες ρυπογόνες τεχνολογίες με νέες, πιο καθαρές;
- ▶ Έστω μια παραγωγική διαδικασία στην οποία προϊόν y παράγεται χρησιμοποιώντας ενέργεια E και κεφάλαιο K (στο κεφάλαιο συγκαταλέγουμε και εναλλακτικές/καθαρές μορφές ενέργειας) σύμφωνα με την συνάρτηση παραγωγής: $y = f(E, K)$. Τότε ως ελαστικότητα υποκατάστασης ορίζουμε:

$$\sigma_{EK} = -\frac{d \ln (E/K)}{d \ln (f_E/f_K)} = -\frac{\frac{d(E/K)}{E/K}}{\frac{d(p_E/p_K)}{p_E/p_K}} = -\frac{d\left(\frac{E}{K}\right) \frac{p_E}{p_K}}{d\left(\frac{p_E}{p_K}\right) \frac{E}{K}} \quad (2)$$

Ελαστικότητα υποκατάστασης

$$\sigma_{EK} = - \frac{\frac{d(E/K)}{E/K}}{\frac{d(p_E/p_K)}{p_E/p_K}} \quad (3)$$

- ▶ Αν $\sigma_{EK} = 0$, αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει μεταξύ των δύο εισροών υποκατάσταση. Το πετρέλαιο είναι απαραίτητο στην παραγωγική διαδικασία)

Ελαστικότητα υποκατάστασης

$$\sigma_{EK} = - \frac{\frac{d(E/K)}{E/K}}{\frac{d(\rho_E/\rho_K)}{\rho_E/\rho_K}} \quad (4)$$

- ▶ Αν $0 < \sigma_{EK} < 1$, αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει μεγάλη ελαστικότητα μεταξύ των δύο συντελεστών παραγωγής: μια 1% αύξηση της σχετικής τιμής του πετρελαίου οδηγεί σε μικρότερη από 1% μείωση της σχετικής χρήσης του.
- ▶ Οι δύο παραγωγικοί συντελεστές δεν είναι καλά υποκατάστατα (το πετρέλαιο δε μπορεί να υποκατασταθεί εύκολα με νέες μορφές ενέργειας)

Ελαστικότητα υποκατάστασης

$$\sigma_{EK} = - \frac{\frac{d(E/K)}{E/K}}{\frac{d(p_E/p_K)}{p_E/p_K}} \quad (5)$$

- ▶ Αν $\sigma_{EK} > 1$, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μεγάλη ελαστικότητα μεταξύ των δύο συντελεστών παραγωγής: μια 1% αύξηση της σχετικής τιμής του πετρελαίου οδηγεί σε μεγαλύτερη από 1% μείωση της σχετικής χρήσης του.
- ▶ Οι δύο παραγωγικοί συντελεστές είναι υποκατάστατα (το πετρέλαιο μπορεί να υποκατασταθεί με νέες μορφές ενέργειας)

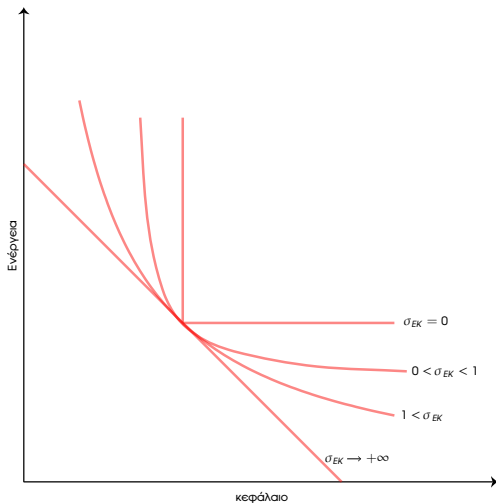
Ελαστικότητα υποκατάστασης

$$\sigma_{EK} = - \frac{\frac{d(E/K)}{E/K}}{\frac{d(\rho_E/\rho_K)}{\rho_E/\rho_K}} \quad (6)$$

- ▶ Αν $\sigma_{EK} \rightarrow +\infty$, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει άπειρη ελαστικότητα μεταξύ των δύο συντελεστών παραγωγής
- ▶ Οι δύο παραγωγικοί συντελεστές είναι τέλεια υποκατάστατα (το πετρέλαιο μπορεί να υποκατασταθεί τέλεια με νέες μορφές ενέργειας)

Ελαστικότητα υποκατάστασης

- ▶ Στο σχήμα βλέπουμε καμπύλες ίσου προϊόντος για παραγωγή με συντελεστές ενέργεια και κεφάλαιο για διαφορετικά επίπεδα υποκατάστασης



Ελαστικότητα υποκατάστασης στην πράξη

- ▶ Πόση είναι στην πραγματικότητα η ελαστικότητα υποκατάστασης;
- ▶ Οι Parageorgiou, Saam και Schulte, 2017 εκτιμούν την εξής συνάρτηση παραγωγής:

$$\ln Y_{it} = \alpha_i + \alpha t + \frac{1}{\psi} \ln \left(\omega K_{Cit}^{\psi} + (1 - \omega) K_{Dit}^{\psi} \right) + \varepsilon_{it}$$

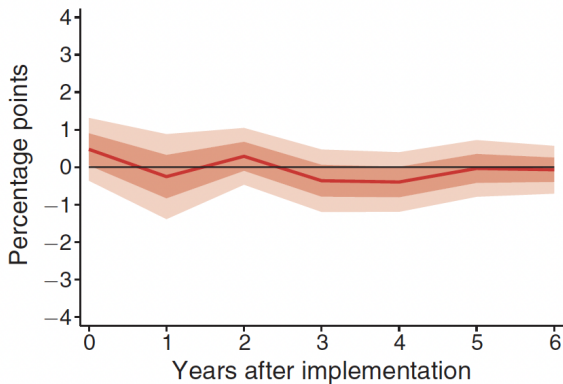
- ▶ Η παράμετρος ψ ουσιαστικά μετρά ελαστικότητα. Συγκεκριμένα $\sigma = \frac{1}{1-\psi}$.
- ▶ Οι Parageorgiou, Saam και Schulte, 2017 μετρούν $\psi \simeq 0.5$, στατιστικά σημαντικό, που σημαίνει μεγάλη ελαστικότητα υποκατάστασης ($\simeq 2$)
- ▶ Άλλες μετρήσεις δίνουν σ μεταξύ 1 και 3
- ▶ Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει δυνατότητα για μεγέθυνση με πράσινη ενέργεια

Πράσινη μετάβαση και μακροοικονομικές επιπτώσεις

- ▶ Από τα βασικά επιχειρήματα κατά της υιοθέτησης ενός φόρου στον άνθρακα, είναι η πιθανή υφεσιακή επίπτωση που θα έχει, ιδιαίτερα σε οικονομίες αναπτυσσόμενων χωρών
- ▶ Ποια είναι τα αποτελέσματα της φορολόγησης του άνθρακα πάνω στο εθνικό προϊόν, την απασχόληση και τους ρύπους;
- ▶ Οι Metcalf και Stock, 2023 εξετάζουν τις μακροοικονομικές επιπτώσεις της επιβολής φόρου στον άνθρακα στην Ευρώπη και υπολογίζουν Impulse Response Functions (IRFs)

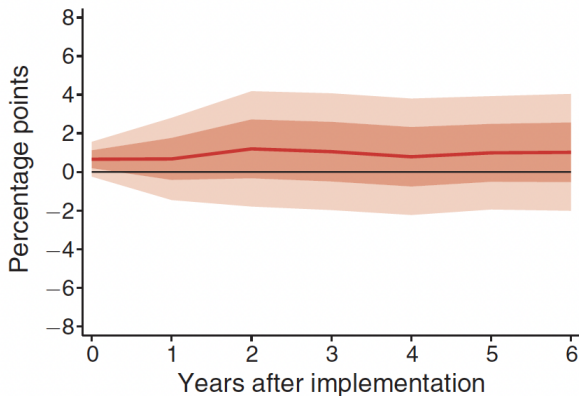
Φόρος στον άνθρακα και ΑΕΠ

Panel A. Effect on GDP growth of a \$40 carbon tax covering 30 percent of emissions:
LP regression – unrestricted



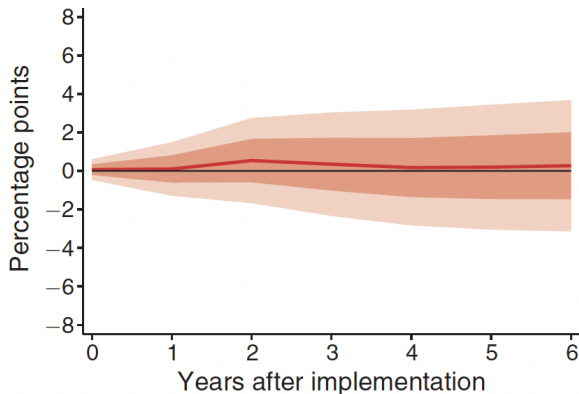
Φόρος στον άνθρακα και ΑΕΠ: αθροιστικό αποτέλεσμα

Panel A. Effect on level of GDP: LP regression – unrestricted



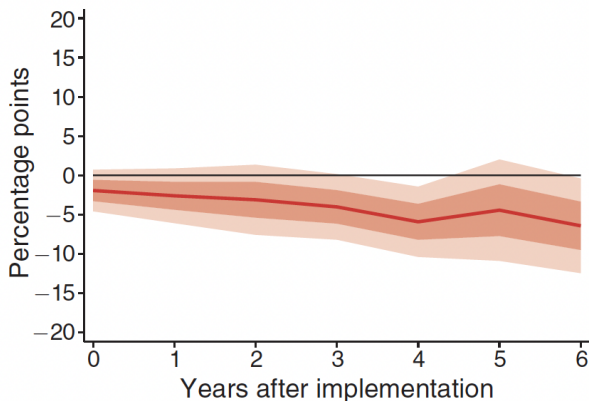
Φόρος στον άνθρακα και απασχόληση

Panel A. Effect on level of total employment:
LP regression – unrestricted



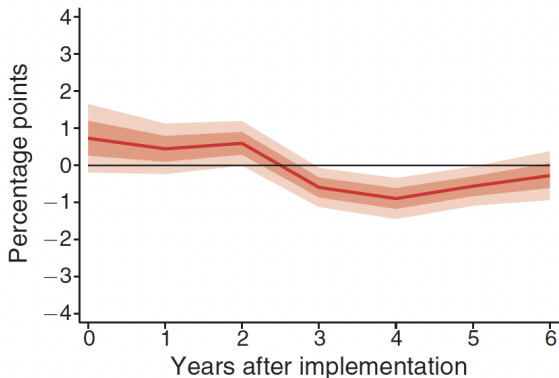
Φόρος στον άνθρακα και εκπομπές

Panel A. Effect on level of emissions in covered sectors: LP regression – unrestricted



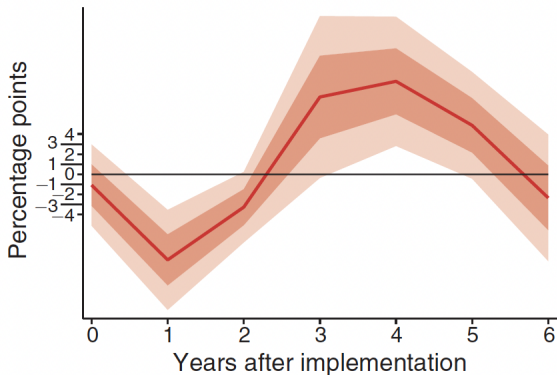
Φόρος στον άνθρακα και ΑΕΠ: χώρες που ανακυκλώνουν τον φόρο

Panel A. Effect on GDP growth, LP regression – restricted: Revenue recycling carbon tax countries only



Φόρος στον άνθρακα και εκπομπές: χώρες που δεν ανακυκλώνουν τον φόρο

Panel A. Effect on GDP growth, LP regression – restricted: Nonrevenue recycling carbon tax countries only



Κοιτάσματα και η μακροοικονομία: οι φυσικοί πόροι φέρνουν ανάπτυξη;

- ▶ Νωρίτερα στη σειρά των διαλέξεων είδαμε την επίπτωση των πετρελαϊκών σοκ στην πραγματική οικονομία
- ▶ τώρα θα ξαναπιάσουμε την σχέση ενεργειακών κοιτασμάτων και οικονομίας από μια διαφορετική σκοπιά
- ▶ Βοηθούν οι φυσικοί πόροι στην ανάπτυξη μιας χώρας;
- ▶ «Η κατάρα των πόρων»

Η «κατάρα των πόρων» (The resource curse)

The "resource curse": Log GDP now vs Natural resources before 1970



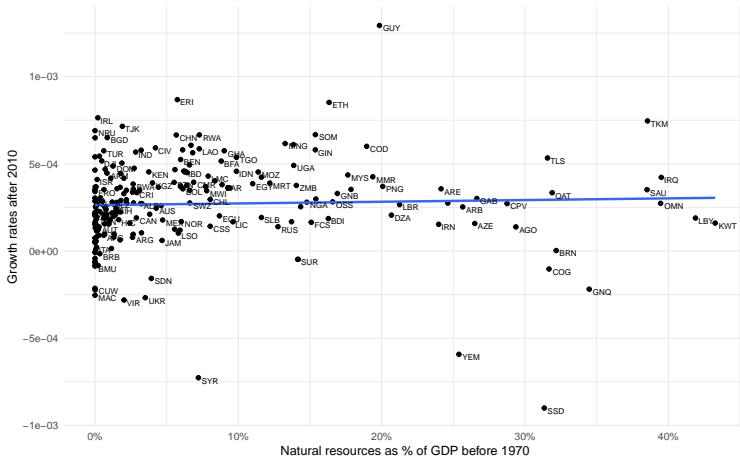
Data source: World Bank

Η «κατάρα των πόρων» (The resource curse)

- ▶ Γιατί παρατηρούμε αρνητική συσχέτιση φυσικών πόρων και κατά κεφαλήν ΑΕΠ;
- ▶ Στο προηγούμενο διάγραμμα είδαμε πώς επηρεάζουν οι φυσικοί πόροι μιας χώρας την πορεία του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της 40 χρόνια μετά
- ▶ Η σχέση είναι αρνητική κι έχει καταγραφεί σε διάφορες μορφές
- ▶ Μήπως οι χώρες με φυσικούς πόρους δεν έχουν προλάβει να αναπτυχθούν και οι φυσικοί πόροι θα τις βοηθήσουν να «πιάσουν» τις ανεπτυγμένες οικονομίες γρηγορότερα;

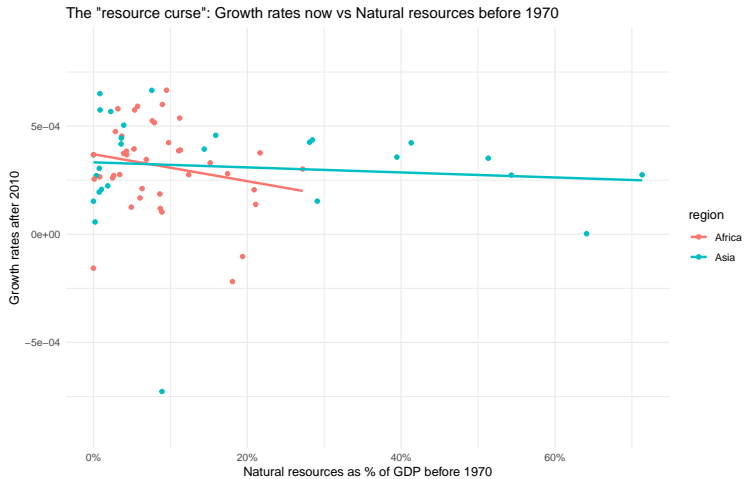
Η «κατάρα των πόρων» (The resource curse)

The "resource curse": Growth rates now vs Natural resources before 1970



Data source: World Bank

Η «κατάρα των πόρων» (The resource curse)



Η «κατάρα των πόρων» (The resource curse)

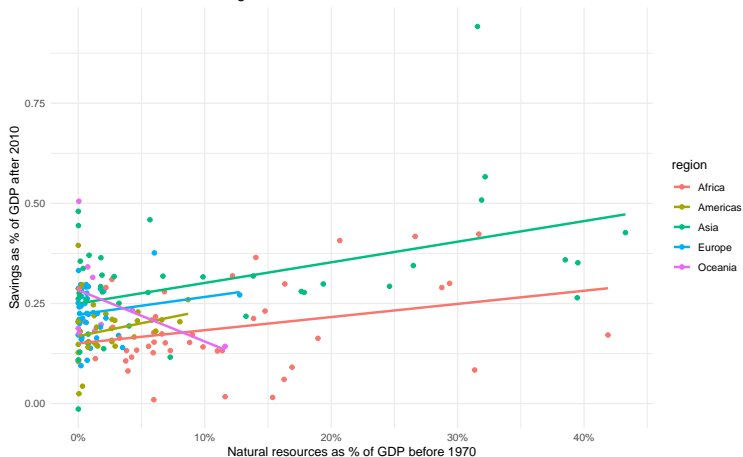
- ▶ Ένα βασικό δομικό στοιχείο έχει να κάνει με το τί κάνει μια χώρα με τους φυσικούς τις πόρους
- ▶ Πώς χρησιμοποιεί τα έσοδα
- ▶ Οι εξαγωγές φυσικών πόρων μπορεί να ανεβάσουν την συναλλαγματική της ισοτιμία βλάπτοντας άλλους τομείς της παραγωγής (Η Ολλανδική ασθένεια:(« The Dutch disease»)
- ▶ Μια χώρα με μεγάλες εξαγωγές σε φυσικούς πόρους μπορεί να εξαρτηθεί επικίνδυνα από ένα αβέβαιο και με μεγάλες διακυμάνσεις αγαθό

Η κατάρτα των πόρων: εξηγήσεις

- ▶ Μία εξήγηση (Venables, 2016) είναι ότι οι φτωχές χώρες με πλούσιο υπέδαφος τείνουν να έχουν μικρότερες αποταμιεύσεις
- ▶ κάτι τέτοιο όμως δεν φαίνεται στα στοιχεία σε πρώτη ματιά:

Η κατάρρα των πόρων: εξηγήσεις

The "resource curse": Savings %GDP now vs Natural resources before 1970

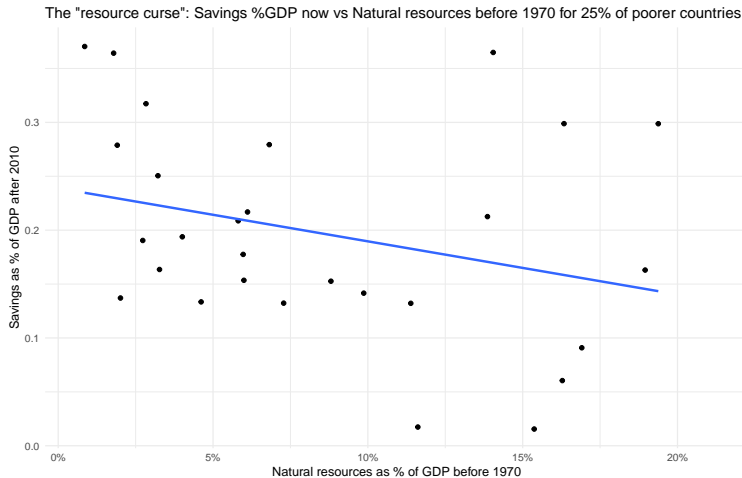


Data source: World Bank

Η κατάρτα των πόρων: εξηγήσεις

- ▶ Ωστόσο όταν οι (Venables, 2016) χωρίζουν τις αναπτυσσόμενες χώρες σε χώρες υψηλού και χαμηλού εισοδήματος παρατηρούν ότι οι χώρες με χαμηλό εισόδημα έχουν φθίνουσα σχέση μεταξύ αποταμιεύσεων και αποθεμάτων φυσικών πόρων:

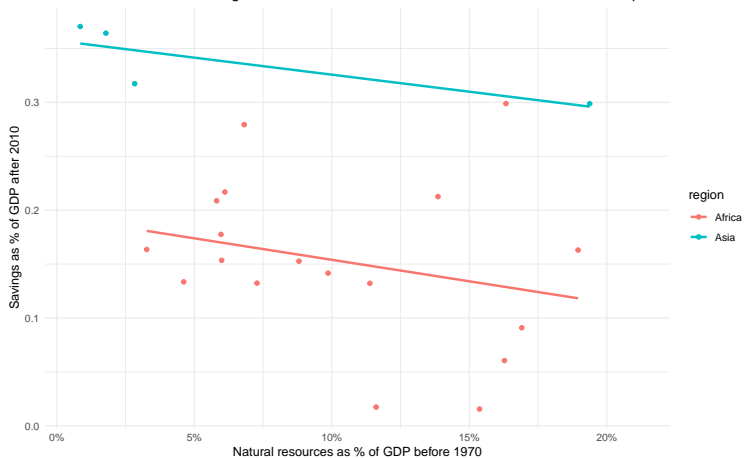
Η κατάρρα των πόρων: εξηγήσεις



Data source: World Bank

Η κατάρρα των πόρων: εξηγήσεις

The "resource curse": Savings %GDP now vs Natural resources before 1970 for 20% of poorer countries



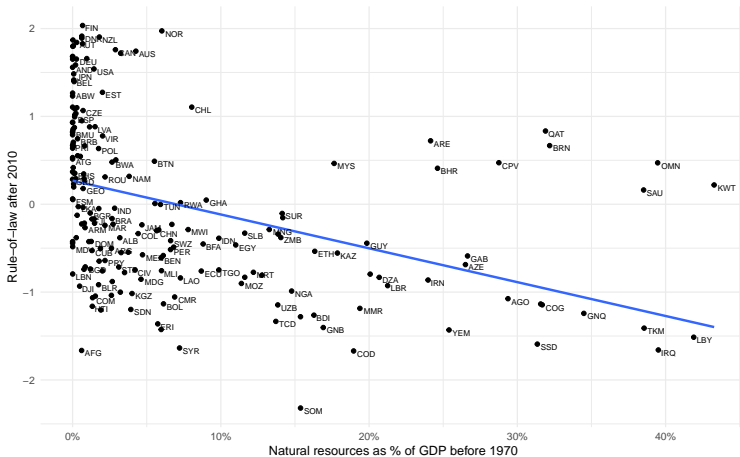
Data source: World Bank

Η κατάρτα των πόρων: εξηγήσεις

- ▶ Ίσως η πιο πειστική εξήγηση έχει να κάνει με την ποιότητα των θεσμών
- ▶ Οι Mehlum, Moene και Torvik, 2006 δείχνουν ότι οι φυσικοί πόροι έχουν αρνητική επίπτωση στους ρυθμούς ανάπτυξης μόνο για τις χώρες με αδύνατους θεσμούς

Η κατάρτα των πόρων: εξηγήσεις

The "resource curse": Rule-of-Law vs Natural resources before 1970



Data source: World Bank

Η κατάρα των πόρων: Συμπεράσματα

- ▶ Υπάρχουν πολλά παραδείγματα οικονομικών αποτυχιών χωρών πλούσιων σε πλουτοπαραγωγικούς πόρους
- ▶ Οι αποτυχίες εν γένει συνδέονται με δύο λόγους:
 1. Τα έσοδα από τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι αβέβαια και γεμάτα ρίσκο → επενδυτές διστακτικοί όταν υφίστανται και λόγοι θεσμικής αβεβαιότητας
 2. Συχνά η κυβέρνηση δεν αντιστέκεται στον πειρασμό βραχυπρόθεσμων εξόδων αντί για επενδύσεις σε μακροπρόθεσμα σχέδια που οδηγούν σε μεγέθυνση
- ▶ Τις τελευταίες δεκαετίες η οικονομική διαχείριση έχει βελτιωθεί με αποτέλεσμα πολλές αναπτυσσόμενες χώρες να βελτιώσουν τους ρυθμούς μεγέθυνσης.

Βιβλιογραφία I



Mehlum, Halvor, Karl Moene και Ragnar Torvik (Ιαν. 2006).

‘Institutions and the Resource Curse’. Στο: *The Economic Journal* 116.508, σσ. 1–20.



Metcalf, Gilbert E. και James H. Stock (2023). ‘The Macroeconomic Impact of Europe’s Carbon Taxes’. Στο: *American Economic Journal: Macroeconomics* 15.3, σσ. 265–86.



Papageorgiou, Chris, Marianne Saam και Patrick Schulte (Μάι. 2017). ‘Substitution between Clean and Dirty Energy Inputs: A Macroeconomic Perspective’. Στο: *The Review of Economics and Statistics* 99.2, σσ. 281–290.



Venables, Anthony J. (2016). ‘Using Natural Resources for Development: Why Has It Proven So Difficult?’ Στο: *Journal of Economic Perspectives* 30.1, σσ. 161–84.