



ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΝΤΕΙΟ UNIVERSITY OF SOCIAL AND POLITICAL SCIENCES

ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Μεταπτυχιακή εργασία του Νίκου Θεοδοσίου

Επιβλέπων καθηγητής: Κώστας Μπίθας

Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πάντειο Πανεπιστήμιο,
Αθήνα - 2013



ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
PANTEIO UNIVERSITY OF SOCIAL AND POLITICAL SCIENCES

ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ



Μεταπτυχιακή εργασία του Νίκου Θεοδοσίου

Επιβλέπων καθηγητής: Κώστας Μπίθας

Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πάντειο Πανεπιστήμιο,
Αθήνα - 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
1. ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ.....	12
1.1 Ορισμός.....	12
1.2 Είδη φυσικών πόρων.....	13
2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ.....	17
2.1 Φύση και Οικονομία.....	17
2.2 Οικονομική Ανάλυση της χρήσης Φυσικών Πόρων.....	24
2.2.1 Στατική Ανάλυση.....	25
2.2.1.1 Μηδενικό κόστος εξόρυξης.....	26
2.2.1.2 Σταθερό οριακό κόστος εξόρυξης.....	27
2.2.1.3 Αυξανόμενο οριακό κόστος.....	29
2.2.2 Δυναμική Ανάλυση.....	31
2.2.2.1 Δυναμική κατανομή μη ανανεώσιμου πόρου με μηδενικό κόστος εξόρυξης.....	32
2.2.2.2 Δυναμική κατανομή μη ανανεώσιμου πόρου με σταθερό κόστος εξόρυξης.....	37
2.3 Οικονομική Ανάλυση της χρήσης ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων.....	40
2.3.1 Στατική Ανάλυση της άριστης χρήσης – Υπόδειγμα Gordon.....	41
2.3.2 Η άριστη χρήση και ο πληθυσμός.....	46
3. ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΥΠΡΟΣ.....	53
3.1 Γενικά χαρακτηριστικά.....	53
3.2 Ιστορική αναδρομή: Φυσικοί πόροι και Οικονομία	57
3.3 Αξιοποίηση Υδρογονανθράκων – Φυσικού Αερίου.....	63
3.3.1 Μελλοντικά σχέδια και φιλοδοξίες της Κυπριακής Δημοκρατίας.....	63
3.3.2 Χρήσεις του Φυσικού Αερίου και προοπτικές χρησιμοποίησης του στην Κύπρο.....	67

3.3.3 Διαχείριση εσόδων από τους υδρογονάνθρακες: οι παγίδες και η περίπτωση της Νορβηγίας.....	72
3.3.3.1 Η «ευλογία» και η «κατάρρα» των πόρων.....	72
3.3.3.2 Η περίπτωση της Νορβηγίας.....	76
4. ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	83

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η «Βιώσιμη Ανάπτυξη και Φυσικοί Πόροι» είναι ένα σύγχρονο θέμα το οποίο απασχολεί τις περισσότερες χώρες του πλανήτη, ειδικά τις ανεπτυγμένες. Ζούμε σ' ένα αιώνα ραγδαίας οικονομικής ανάπτυξης με τους φυσικούς πόρους να δέχονται τεράστια πίεση από τον άνθρωπο, πράγμα που υπονομεύει το μέλλον των νέων γενιών, αλλά και την ίδια την ύπαρξη της φύσης. Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο αναζητούνται τρόποι για την άριστη και ορθολογική χρήση τους έτσι ώστε να επωφελείται και η κοινωνία, και η φύση.

Η βιώσιμη ανάπτυξη έρχεται ως απάντηση πάνω σ' αυτήν την πρόκληση, αφού το μοντέλο της βασίζεται στην αρχή της διατηρησιμότητας, κρατώντας έτσι μια εφικτή ισορροπία ανάμεσα στην οικονομία και το περιβάλλον. Αν και η βιώσιμη ανάπτυξη εμφανίζεται μέσα στην ατζέντα πολλών χωρών, εντούτοις για διάφορους λόγους αδυνατούν να κινηθούν προς αυτήν την κατεύθυνση. Παρ' όλα αυτά, η στροφή προς τη βιωσιμότητα είναι και επιτακτική ανάγκη αφού διεθνείς συγκυρίες και φαινόμενα (υπερπληθυσμός, φαινόμενο του θερμοκηπίου, έλλειψη γλυκού νερού, κλπ) σκιαγραφούν ένα δυσοίωνο μέλλον.

Επειδή η βιώσιμη ανάπτυξη είναι ένα τεράστιο θέμα με πολλές πτυχές και άπειρη βιβλιογραφία, στην παρούσα μελέτη εστιάζουμε μόνο στους φυσικούς πόρους και πως αναλύονται μέσα από την επιστήμη των οικονομικών. Παράλληλα από την θεωρία, θα μεταφερθούμε και στον πραγματικό κόσμο με περίπτωση μελέτης την Κύπρο.

Η μελέτη αποτελείται από τρία κεφάλαια: 1) Φυσικοί Πόροι, 2) Οικονομική των Φυσικών Πόρων και Αειφορία, και 3) Περίπτωση μελέτης: Κύπρος. Ουσιαστικά το πρώτο κεφάλαιο είναι μια γνωριμία με τους φυσικούς πόρους για το που βρίσκονται, πως κατανέμονται, πως ταξινομούνται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους και πως χρησιμοποιούνται από τον άνθρωπο. Το δεύτερο κεφάλαιο αποτελεί το θεωρητικό μέρος στο οποίο αναλύεται η σχέση φύσης – οικονομίας, και πως αξιοποιούνται οι πόροι ούτως ώστε να επιτευχθεί το άριστο επίπεδο χρήσης τους. Επειδή και η Οικονομική των Φυσικών Πόρων είναι επίσης ένα μεγάλο κεφάλαιο, θα παρουσιάσουμε μόνο τα βασικά παραδείγματα, ακριβώς για να καταλάβουμε την κεντρική ιδέα της θεωρίας. Το τρίτο κεφάλαιο αφιερώνεται στη μελέτη περίπτωσης της Κύπρου, η οποία είναι και ένα επίκαιρο θέμα με ιδιαίτερο ενδιαφέρον, από την άποψη ότι είναι μια χώρα σχεδόν πλήρως εξαρτημένη από την εισαγωγή πετρελαίου

και τώρα βρίσκεται στην πρωτόγνωρη θέση να κατέχει αυτόν τον ενεργειακό πόρο. Τι σημαίνει αυτό για τη μεγαλόνησο και πως σκοπεύει να τον αξιοποιήσει; Όλα αυτά θα τα δούμε αναλυτικά και επιπλέον θα κάνουμε αναφορά στις παγίδες που κρύβουν οι πόροι και την νορβηγική πετρελαϊκή περίπτωση.

Βασικός σκοπός της μελέτης είναι να κατανοήσουμε την έννοια της αειφορίας και της άριστης χρήσης, και να δούμε πως μπορεί να επιτευχθεί βιώσιμη ανάπτυξη στους φυσικούς πόρους. Η μεθοδολογία για την εκπόνηση της βασίστηκε σε βιβλιογραφική έρευνα, εμπειρικά στοιχεία, στατιστικά δεδομένα και χαρτογραφικό υλικό.

Ακριβώς έτσι ήθελα να κλείσω τον κύκλο των μεταπτυχιακών σπουδών μου, πάνω σε ένα αντικείμενο που αγαπώ και με ενδιαφέρει πολύ, αλλά και λόγω της καταγωγής μου από την Κύπρο (αυτοσκοπός), που η μελέτη της θα με εντάξει στο οικονομικό-πολιτικό-περιβαλλοντικό γίγνεσθαι της, που φιλοδοξώ στο μέλλον ως Γεωγράφος – Περιφερειολόγος να συνεισφέρω.

Θέλω να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Κώστα Μπίθα, για τη συνεργασία και την καθοδήγηση του, τους υποψήφιους διδάκτορες Γιώργο Μαρούλη και Πάνο Καλημέρη για τις πολύτιμες συμβουλές τους, και ασφαλώς την οικογένεια μου που με στήριξε καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Λέξεις κλειδιά: φυσικοί πόροι, βιώσιμη ανάπτυξη, άριστη χρήση των πόρων, αειφορία

Φυσικοί πόροι όπως το νερό, το οξυγόνο και το ηλιακό φως, είναι απαραίτητοι για την ύπαρξη ζωής πάνω στον πλανήτη. Η χρήση του φυσικού περιβάλλοντος όμως, δεν περιορίζεται μόνο σ' αυτά. Μέσα στη βιόσφαιρα, την υδρόσφαιρα και κάτω από το έδαφος, υπάρχει ένας τεράστιος αριθμός φυσικών πόρων (χλωρίδα, πανίδα, μέταλλα, κλπ) των οποίων η εκμετάλλευση συμβάλλει στη διατήρηση και την αναβάθμιση της ποιότητας της ανθρώπινης ζωής.

Ως συντελεστές παραγωγής, οι φυσικοί πόροι συνδυάζονται συχνά με το κεφάλαιο και την εργασία για να παραχθεί μια μεγάλη ποικιλία προϊόντων τα οποία καταλήγουν στους καταναλωτές. Ακόμα και οι πιο απλές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, όπως π.χ η κατανάλωση ενός σάντουιτς, το να καθίσεις σε μια ξύλινη καρέκλα ή να ζεσταθείς από τη θέρμανση, κλπ, μας δείχνουν πόσο σημαντικοί είναι στην ζωή του ανθρώπου.

Τι σημαίνει το να κατέχεις φυσικούς πόρους; Το να κατέχεις φυσικούς πόρους, σημαίνει πρώτα απ' όλα επιβίωση, την ενέργεια δηλαδή του να παραμένεις ζωντανός, να συνεχίζεις να ζεις. Σημαίνει επίσης, τη δυνατότητα να ξεκινήσεις την παραγωγική δραστηριότητα, να αναπτύξεις την οικονομία, να ευημερήσεις - να βελτιώσεις την ποιότητα ζωής. Οι φυσικοί πόροι είναι ο θεμέλιος λίθος για μια χώρα.

Ωστόσο, **η αφθονία των φυσικών πόρων εγγυάται την οικονομική ανάπτυξη μιας χώρας;** Η απάντηση είναι όχι. Χώρες όπως η Χιλή, η Νιγηρία, η Ζάμπια, το Κονγκό, κλπ, ενώ έχουν μεγάλα αποθέματα σημαντικών πόρων, εντούτοις συγκαταλέγονται ανάμεσα στις πιο φτωχές χώρες του κόσμου. **Από την άλλη πλευρά, η έλλειψη τους δεν συνεπάγεται αναγκαστική υπανάπτυξη,** με χαρακτηριστικότερη περίπτωση την Ιαπωνία.

Είναι γεγονός ότι οι φυσικοί πόροι κατανέμονται πολύ άνισα στον κόσμο. Κάποιες χώρες έχουν υπερεπάρκεια, ενώ άλλες καταφεύγουν σε εισαγωγές για να καλύψουν την εγχώρια ζήτηση. Άνιση επίσης, είναι και η παγκόσμια κατανάλωση των φυσικών πόρων. Σύμφωνα με άρθρο του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (ΕΟΠ), ο δείκτης της κατανάλωσης πόρων (οικολογικό αποτύπωμα), έδειξε ότι ένας ευρωπαίος καταναλώνει τρεις φορές περισσότερους πόρους από έναν

αφρικανό, γεγονός το οποίο αυξάνει την εξάρτηση πρώτων υλών στην Ευρώπη από εισαγωγές για να καλύψει την υπερκατανάλωση (ΕΟΠ, 2011).

Ακριβώς εδώ είναι που έρχεται η έννοια της βιωσιμότητας ως λύση στην ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων και την μείωση των ανισοτήτων. **Τι είναι η βιωσιμότητα;** Σύμφωνα με τους Καρβούνης & Γεωργιάκελλος, η βιωσιμότητα συντίθεται βασικά από τρεις στενά συνδεδεμένες αρχές (Καρβούνης Σ. & Γεωργιάκελλος Δ., 2003):

- Το περιβάλλον είναι αναπόσπαστο μέρος της οικονομίας, δεν είναι ένας απεριορίστος και δωρεάν παρεχόμενος πόρος.
- Η ισότητα μεταξύ αναπτυσσόμενων και αναπτυγμένων χωρών είναι βασική. Ο αναπτυσσόμενος κόσμος δίνει μεγαλύτερη σπουδαιότητα στο ρυθμό αναπτύξεως και θέλει να φθάσει κάποιο υψηλό πρότυπο διαβίωσης όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Το θέμα της φτώχειας πρέπει να αντιμετωπισθεί, ώστε να υπάρξει κάποια ισότητα μεταξύ αυτών των δυο κόσμων.
- Κάθε οντότητα (από χώρες μέχρι πρόσωπα) θα πρέπει να έχει μακροπρόθεσμους στόχους και δεν θα πρέπει να λειτουργεί με βάση τα βραχυπρόθεσμα οφέλη. Χρειάζεται προγραμματισμός μακροπρόθεσμος και χρειάζονται πολιτικές που να προλαμβάνουν μάλλον παρά να θεραπεύουν.

Πως γεννήθηκε η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης; Το πρώτο στίγμα που δόθηκε για τη σοβαρή απειλή που δέχεται το περιβάλλον και την ανάγκη προστασίας του, ήταν στην Διάσκεψη της Στοκχόλμης που οργανώθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη το 1972 με την εισαγωγή του πλαισίου για περιβαλλοντική δράση (United Nations Environmental Programme, Stockholm 1972).

Το σημείο αυτό σηματοδότησε την αφετηρία για την διατύπωση της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης το 1987 από την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη του Ο.Η.Ε. Σύμφωνα με την Έκθεση Μπράντλαντ (Brundland Report) στο κείμενο για το «Κοινό μας Μέλλον» (“Our Common Future”), ως βιώσιμη ανάπτυξη ορίστηκε «η ανάπτυξη η οποία ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύπτουν τις δικές τους ανάγκες» (Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, 1987).

Οι κατευθυντήριες γραμμές της Επιτροπής για την στρατηγική της βιώσιμης ανάπτυξης εστιάζονται στον ισόρροπο συνδυασμό τριών επί μέρους κυρίαρχων

επιδιώξεων: **1)** της αποτελεσματικότητας της οικονομίας, **2)** της κοινωνικής ισότητας και δικαιοσύνης, και, **3)** της προστασίας του περιβάλλοντος. Κοντολογίς, προάγεται η αντίληψη ότι για να επιτευχθεί βιώσιμη ανάπτυξη, απαιτείται συνεργασία και συντονισμένες δράσεις σε διεθνές, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, συνέργεια του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα αλλά και των πολιτών.

Το σημαντικό μήνυμα που προέβαλε η παγκόσμια κοινότητα, ήταν η ισότητα ανάμεσα στους πολίτες της κοινωνίας αλλά και μεταξύ των γενεών. Ως προϋπόθεση για την κοινωνική ισότητα, τέθηκε η διαφύλαξη των φυσικών πόρων, όπως το καθαρό νερό, ο καθαρός αέρας, ο ορυκτός πλούτος, το έδαφος κ.α, από τα οποία εξαρτάται η οικονομική ευημερία των πολιτών αλλά και η αναβάθμιση της ποιότητας της ζωής τους (Μητούλα Ρ. & Αστάρα Ο-Ε. & Καλδής Π., 2008).

Ιστορικό σημείο για την παγκόσμια προστασία του περιβάλλοντος και ευρύτερα της βιώσιμης ανάπτυξης, αποτέλεσε το 1992 με την Συνδιάσκεψη του Ρίο στην Βραζιλία. Αυτό που προέκυψε από την συνδιάσκεψη του Ρίο ήταν πέντε συμβάσεις – έγγραφα οι οποίες αποτελούνταν από: 1) τη διακήρυξη του Ρίο για το περιβάλλον και την ανάπτυξη, 2) τον Οδηγό 21 (Agenda 21), 3) τη δήλωση των αρχών για τη διαχείριση, διατήρηση και βιώσιμη ανάπτυξη των δασών όλων των τύπων, 4) τη σύμβαση για τη βιοποικιλότητα και, 5) τη σύμβαση πλαίσιο για την κλιματική αλλαγή.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η Ευρωπαϊκή Ένωση υιοθέτησε την πρώτη Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη κατά τη σύνοδο του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου στο Γκέτεμποργκ, το 2001. Στους κυριότερους στόχους της στρατηγικής αυτής συγκαταλέγονταν ο περιορισμός των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος, η ασφάλεια και η ποιότητα των τροφίμων, η εξάλειψη των κινδύνων για την υγεία και το περιβάλλον που συνδέονται με χημικές ουσίες, η βελτίωση της βιώσιμης διαχείρισης των φυσικών πόρων, η μείωση των ζημιών στη βιοποικιλότητα και περιορισμός των δυσμενών συνεπειών των μεταφορών.

Το 2005 άρχισε η διαδικασία επανεξέτασης της Στρατηγικής η οποία κρίθηκε επιτακτική λόγω της επιδείνωσης των τάσεων που είναι αντίθετες προς την αειφόρο ανάπτυξη, (π.χ. αυξανόμενες πιέσεις στους φυσικούς πόρους, τη βιοποικιλότητα και το κλίμα), των περιορισμένων αποτελεσμάτων της Ευρωπαϊκής οικονομίας, των νέων διεθνών δεσμεύσεων που είναι δυνατόν να συμβάλουν στη παγκόσμια αειφόρο ανάπτυξη, (π.χ. το πρόγραμμα εφαρμογής του Γιοχάνεσμπουργκ που αποφασίστηκε στην Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής για την Αειφόρο Ανάπτυξη), των νέων απειλών

για την ασφάλεια, όπως η τρομοκρατία, των φυσικών καταστροφών (πλημμύρες) και της διεύρυνσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και της αναγκαιότητας για καθορισμό εθνικών στρατηγικών για την αειφόρο ανάπτυξη στα περισσότερα νέα κράτη μέλη.

Η Κύπρος πλέον, ως κράτος-μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης καλείται να εναρμονιστεί με τις οδηγίες και τις στρατηγικές των θεσμών και των οργάνων της ΕΕ, και να οδεύσει προς την βιώσιμη ανάπτυξη. Ήδη, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει εκδώσει την στρατηγική «Ευρώπη 2020» στην οποία καλούνται τα κράτη-μέλη να υλοποιήσουν τους στόχους¹ που προβλέπονται μέχρι το 2020. Βέβαια, είναι μια δύσκολη εποχή για την Κύπρο, και γενικά για τον ευρωπαϊκό νότο, που μαστίζεται από την παρατεταμένη ύφεση. Το κλίμα είναι ιδιαίτερα βαρύ για τη μεγαλόνησο, αφού πρόσφατα (Μάρτιος 2013) βίωσε και την «κατάρρευση» του τραπεζικού της συστήματος στην απόφαση της ΕΕ να επιβληθεί «κούρεμα» επί των καταθέσεων στις κυπριακές τράπεζες.

Όμως, παρά την αρνητική περίοπτη θέση στην οποία βρίσκεται, υπάρχει μια εξέλιξη η οποία δίνει αέρα αισιοδοξίας στους πολιτικούς και τεχνοκρατικούς κύκλους του νησιού: η εξόρυξη των υδρογονανθράκων. Αυτήν την στιγμή, η Κυπριακή Δημοκρατία βρίσκεται στη 2^η φάση της αδειοδότησης του οικοπέδου 12 (Αφροδίτη) μέσα στην Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη (ΑΟΖ) της, ενώ ήδη στέφθηκε με επιτυχία η παραγωγική δοκιμή στη γεώτρηση του εν λόγω οικοπέδου, της οποίας τα προκαταρκτικά αποτελέσματα αναμένεται να ανακοινωθούν περί τα τέλη Σεπτεμβρίου (2013). Η Κύπρος ήδη έχει στην ατζέντα της τα μεγάλονοα σχέδια για την αξιοποίηση των υδρογονανθράκων, σχέδια τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στην 3^η ενότητα.

Το να έχει υψηλούς στόχους και φιλοδοξίες είναι καλό, αλλά αυτό από μόνο του δεν αρκεί. Χρειάζεται σχεδιασμός και οργάνωση. Οι φυσικοί πόροι δεν είναι πανάκεια, και εάν η Κύπρος δεν προσέξει πως θα διαχειριστεί τους υδρογονάνθρακες

¹ Συνοπτικά οι 5 στόχοι που τίθενται στην στρατηγική 2020: 1) Απασχόληση (απασχόληση του 75% της ηλικιακής κατηγορίας 20-64 ετών), 2) Έρευνα και Ανάπτυξη (το 3% του ΑΕΠ της ΕΕ πρέπει να επενδύεται σε έρευνα και ανάπτυξη), 3) **Κλιματική αλλαγή και ενεργειακή βιωσιμότητα (-μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% (ή και 30% εφόσον οι συνθήκες το επιτρέπουν) σε σχέση με το 1990, -εξασφάλιση του 20% της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, - αύξηση κατά 20% της ενεργειακής απόδοσης)**, 4) Εκπαίδευση (-μείωση των ποσοστών πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου κάτω από 10%, -ολοκλήρωση των τριτοβάθμιων σπουδών τουλάχιστον για το 40% της ηλικιακής κατηγορίας 30-40 ετών), 5) Καταπολέμηση της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού (μείωση τουλάχιστον κατά 20 εκατομμύρια των ατόμων που βρίσκονται ή κινδυνεύουν να βρεθούν σε κατάσταση φτώχειας και κοινωνικού αποκλεισμού). **Πηγή:** Ευρωπαϊκή Επιτροπή – (http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_el.htm)

κινδυνεύει να πέσει σε παγίδες, και το όλο εγχείρημα να εξελιχθεί σε αυτό που ονομάζουν, η «κατάρρα των πόρων».

Στη διεθνή εμπειρία υπάρχουν πολλά παραδείγματα χωρών που πέτυχαν ή απέτυχαν στη διαχείριση των υδρογονανθράκων, και η Κύπρος μπορεί να αντλήσει πολλά στοιχεία και να παραδειγματιστεί, μειώνοντας τις πιθανότητες να πέσει στις παγίδες.

Στον ευρωπαϊκό χώρο, ένα λαμπρό παράδειγμα επιτυχίας αποτελεί η Νορβηγία. Με μια πολιτική νοοτροπία και την θεσμοθέτηση κάποιων «χρυσών» κανόνων, καταφέρνει να έχει σχεδόν όλο το «βιώσιμο πακέτο»: προστασία του περιβάλλοντος, διασφάλιση των μελλοντικών γενεών, απουσία συγκρούσεων και ανισοτήτων, ευημερία της κοινωνίας. Είναι η Νορβηγία πρότυπο για την Κύπρο; Μπορεί η Κύπρος να αντιγράψει την ίδια συνταγή και να πετύχει; Αυτά είναι μερικά καίρια ερωτήματα τα οποία θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε στη συνέχεια.

1. ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

1.1 Ορισμός

Σύμφωνα με την ανθρώπινη ορολογία, φυσικός πόρος είναι οτιδήποτε παίρνουμε από το περιβάλλον (συστήματα υποστήριξης της ζωής στη γη) για να ανταποκριθούμε στις ανάγκες και τις επιθυμίες μας (Miller T., 1999). Τέτοιοι πόροι είναι το νερό, ο αέρας, το ηλιακό φως, η άγρια πανίδα και η χλωρίδα.

Αν και υπάρχουν διάφοροι ορισμοί για τους φυσικούς πόρους, ωστόσο υπάρχουν δυο κοινά που τους χαρακτηρίζουν (Στάμου Ν., 2011):

1. ότι συσχετίζονται με την ικανοποίηση βασικών αναγκών του ανθρώπου, και
2. ότι αναφέρονται στην φυσική δημιουργία και ύπαρξη των πόρων αυτών.

Στην ουσία οι φυσικοί πόροι είναι οι παραγωγικές δυνάμεις, ή το αποτέλεσμα των παραγωγικών δυνάμεων που υπάρχουν και δρουν στο φυσικό περιβάλλον και που για τον σημερινό άνθρωπο μπορούν ή για τον μελλοντικό άνθρωπο θα μπορέσουν, να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των αναγκών του. Επειδή η έννοια του φυσικού πόρου συνδέεται με τις ανάγκες και την παρουσία του ανθρώπου μέσα στο περιβάλλον, δεν μπορεί διαχρονικά να διατηρεί το ίδιο συγκεκριμένο περιεχόμενο. Το περιεχόμενο της έννοιας των φυσικών πόρων, μεταβάλλεται ανάλογα με τις ανθρώπινες ανάγκες και τις δυνατότητες κάθε φορά του ανθρώπου, να αξιοποιεί τις παραγωγικές αυτές δυνάμεις του φυσικού περιβάλλοντος.

Οι φυσικοί πόροι όπως τους συναντούμε σήμερα στη φύση και χρησιμοποιούνται ευρέως από τον άνθρωπο είναι:

- Ο ήλιος
- Ο άνεμος
- Το νερό (υδατοπτώσεις)
- Τα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο)
- Τα μεταλλεύματα (ορυκτά και μη)
- Τα δάση
- Η θάλασσα
- Η χλωρίδα
- Η πανίδα
- Το έδαφος

Μερικοί φυσικοί πόροι, όπως, η ηλιακή ενέργεια, ο καθαρός αέρας, το επιφανειακό νερό, το γόνιμο έδαφος, τα άγρια φυτά, κλπ, διατίθενται άμεσα για χρησιμοποίηση. Κάποιοι άλλοι, όπως, το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, ο σίδηρος, ο χρυσός, τα υπόγεια νερά, κλπ, δεν διατίθενται άμεσα, ενώ οι ποσότητες τους είναι περιορισμένες. Γίνονται χρήσιμες μόνο μετά από προσπάθεια και επεξεργασία. Για παράδειγμα, το φυσικό αέριο ήταν ένας άγνωστος φυσικός πόρος πριν μερικές δεκαετίες, μέχρι που μάθαμε να το εντοπίζουμε και να το εξορύσσουμε.

1.2 Είδη φυσικών πόρων

Οι φυσικοί πόροι διακρίνονται σε δυο κατηγορίες: στους ανανεώσιμους και τους μη ανανεώσιμους.

Ανανεώσιμοι: Ανανεώσιμος φυσικός πόρος θεωρείται ο φυσικός πόρος που δεν εξαντλείται και ανανεώνεται συνεχώς. Για παράδειγμα, η ηλιακή ενέργεια είναι ανανεώσιμος φυσικός πόρος επειδή σύμφωνα με την ανθρώπινη χρονική κλίμακα θεωρείται ανεξάντλητος. Αναμένεται να διαρκέσει για 6,5 δισεκατομμύρια χρόνια μέχρι ο ήλιος να ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής του.

Το να είναι ένας φυσικός πόρος ανανεώσιμος δεν σημαίνει ότι ποτέ δεν θα εξαντληθεί. Οι κύκλοι ανανέωσης των περισσότερων ανανεώσιμων φυσικών πόρων, επηρεάζονται σημαντικά από την ανθρώπινη δράση. Το ποσοστό χρήσης θα καθορίσει αν αυτοί οι πόροι θα αυξάνουν, θα διατηρούνται ή θα φθίνουν επικίνδυνα. «Το ποσοστό χρήσης εξαρτάται από τις θεσμικές και κοινωνικοοικονομικές αλλαγές, τις επιθυμίες των καταναλωτών, την αβεβαιότητα της αδυναμίας επαναφοράς των φυσικών πόρων, την τεχνολογική και την επιστημονική εξέλιξη και την εκπαίδευση» (Καραμέρης Κ., 2008).

Ένας δυνητικά ανανεώσιμος φυσικός πόρος μπορεί να ανανεωθεί ιδιαίτερα γρήγορα, από μερικές ώρες έως αρκετές δεκαετίες, μέσω φυσικών διαδικασιών. Παραδείγματα τέτοιων πόρων είναι τα δάση, οι βοσκότοποι και η χλόη, το γλυκό νερό, ο καθαρός αέρας και το γόνιμο έδαφος.

Η βιοποικιλότητα, η οποία αποτελείται από μορφές ζωής που μπορούν να επιβιώσουν στις μεταβαλλόμενες συνθήκες που σημειώνονται στον πλανήτη, είναι ένας σημαντικός δυνητικά ανανεώσιμος φυσικός πόρος, τόσο για την ανθρωπότητα όσο και για άλλα είδη. Τα είδη της βιοποικιλότητας περιλαμβάνουν (Miller T., 1999): **1.** τη γενετική ποικιλότητα (μεταβολή στο γενετικό υλικό μεταξύ μελών του ίδιου είδους), **2.** ποικιλότητα των ειδών (μεταβολές μεταξύ των ειδών του πλανήτη), και **3.**

την οικολογική ποικιλότητα (ποικιλία δασών, ερήμων, λειμώνων, ποταμών, λιμνών, ωκεανών, υγρότοπων και λοιπών βιολογικών κοινοτήτων που επιδρούν μεταξύ τους και με το άψυχο περιβάλλον της ύλης και της ενέργειας). Αυτή η πλούσια κοινωνία της βιοποικιλότητας μας παρέχει τροφή, ενέργεια, πρώτες ύλες, κλπ, που τροφοδοτούν με δισεκατομμύρια δολάρια την παγκόσμια οικονομία κάθε χρόνο.

Να τονίσουμε ότι και οι φυσικοί πόροι με δυναμική ανανέωσης μπορούν να μειωθούν. Όπως αναφέρει ο Miller, «το υψηλότερο ποσοστό με το οποίο ένας δυναμικά ανανεώσιμος φυσικός πόρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς να μειώνεται η διαθεσιμότητά του, ονομάζεται **αιφόρος ποσότητα**» (Miller T., 1999). Εάν το ποσοστό ανανέωσης του φυσικού πόρου ξεπεραστεί, η διαθέσιμη ποσότητα αρχίζει να φθίνει, μία διαδικασία γνωστή ως περιβαλλοντική υποβάθμιση.

Η διάβρωση του φυσικού περιβάλλοντος, η οποία συντελείται μέσα από την εξάντληση των πόρων, την καταστροφή των οικοσυστημάτων και την εξαφάνιση φυτικών και ζωικών ειδών, οδηγεί στην περιβαλλοντική υποβάθμιση. Η περιβαλλοντική υποβάθμιση είναι ουσιαστικά κάτι που προκαλείται από την άμεση ή έμμεση ανθρώπινη δραστηριότητα, η οποία έχει αυξηθεί σημαντικά από την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης και μετέπειτα.

Υπάρχουν αρκετά είδη περιβαλλοντικής υποβάθμισης που μπορούν να μεταβάλουν τους δυνητικά ανανεώσιμους πόρους σε μη ανανεώσιμους ή ακατάλληλους. Για παράδειγμα, τα τελευταία χρόνια η επιφάνεια του εδάφους διαβρώνεται πολύ ταχύτερα απ' ότι σχηματίζεται. Υπολογίζεται ότι το 30% της καλλιεργήσιμης γης του πλανήτη έχει γίνει αντιπαραγωγική, με τις Η.Π.Α να χάνουν έδαφος 10 φορές πιο γρήγορα, την Κίνα και την Ινδία να χάνουν έδαφος 30 έως 40 φορές πιο γρήγορα από το φυσικό ρυθμό αναπλήρωσης τους (Lang S., 2006).

Χιλιάδες άγριων ειδών εξαφανίζονται κάθε χρόνο από ανθρωπογενείς δραστηριότητες όπως αποψίλωση δασών, αστικοποίηση, υπεραλίευση κλπ. Αν η καταστροφή του ενδιαιτήματος συνεχιστεί με τους υπάρχοντες ρυθμούς, εκατομμύρια είδη αναμένονται να εξαφανιστούν, μια σημαντική απώλεια στο ζωτικό κεφάλαιο της γης. Αυτά τα παραδείγματα βοηθούν να εξηγήσουμε γιατί οι περισσότεροι ειδικοί πιστεύουν ότι στις επόμενες δεκαετίες είναι μεγαλύτερος ο κίνδυνος της υποβάθμισης και της μείωσης για τους δυνητικά ανανεώσιμους φυσικούς πόρους και όχι για τους μη ανανεώσιμους.

Μη Ανανεώσιμοι: Ένας φυσικός πόρος χαρακτηρίζεται μη ανανεώσιμος ή εξαντλήσιμος όταν υπάρχει σε σταθερές ποσότητες και δεν ανανεώνεται σημαντικά,

και θεωρητικά μπορεί να τελειώσει. Παραδείγματα μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων είναι το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, τα μεταλλεύματα, ο άργιλος, οι ασβεστόλιθοι, κλπ.

Σύμφωνα με τον Miller, σε χρονική κλίμακα εκατομμυρίων ή δισεκατομμυρίων ετών, αυτοί οι φυσικοί πόροι μπορούν να αναπαραχθούν μέσω των γεωλογικών διαδικασιών. Όμως, σε μια βραχύτερη χρονική κλίμακα εκατοντάδων έως χιλιάδων ετών, αυτοί οι πόροι μπορεί να μειωθούν πολύ πιο γρήγορα απ' ό,τι σχηματίζονται (Miller T., 1999). «Το ποσοστό χρήσης, δηλαδή η χρήση ενός πόρου στην μονάδα του χρόνου, επιδρά σημαντικά και επιφέρει αλλαγές στην ποσότητα των πόρων δια μέσου του χρόνου. Το ποσοστό χρήσης των μη ανανεώσιμων πόρων επηρεάζεται από το οικονομικό μοντέλο της ανθρώπινης κοινωνίας, την πολιτική, την τεχνολογική και την επιστημονική εξέλιξη, την περιβαλλοντική ηθική, και την εκπαίδευση» (Καραμέρης Κ., 2008).

Διάγραμμα 1: Κύρια είδη φυσικών πόρων



Πηγή: Miller T., 1999

Στη σύγχρονη εποχή που ζούμε, μπορούμε να εντοπίζουμε και να εξορύσσουμε διάφορα μη ανανεώσιμα μεταλλεύματα από τον φλοιό της γης, τα οποία μετατρέπονται από πρώτες ύλες σε πολλά είδη καθημερινής χρήσης. Δεδομένου της περιορισμένης ποσότητας αυτών των πόρων, θεωρητικά προσπαθούμε να μην

εξαντλήσουμε απόλυτα έναν μη ανανεώσιμο ορυκτό πόρο. Όταν η δαπάνη εντοπισμού, εξόρυξης, μεταφοράς και επεξεργασίας ενός φυσικού πόρου είναι μεγαλύτερη από το κέρδος, τότε χάνεται η οικονομική του σημασία. Με τις κατάλληλες τεχνολογίες που έχει αναπτύξει ο άνθρωπος, μερικοί μη ανανεώσιμοι πόροι μπορούν να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν. Εναλλακτικά, θα πρέπει να κάνουμε λιγότερη χρήση, να προσπαθήσουμε να βρούμε κάποιο υποκατάστατο ή να περιμένουμε εκατομμύρια χρόνια για να παραχθούν εκ νέου.

Υπάρχουν μερικοί μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι όπως τα μέταλλα, π.χ αλουμίνιο, χαλκός, κλπ, που μπορούν να ανακυκλωθούν ή επαναχρησιμοποιηθούν. Αυτοί ονομάζονται ανακυκλώσιμοι μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι. Η ανακύκλωση είναι η διαδικασία συλλογής και μετατροπής ενός φυσικού πόρου σε νέα προϊόντα. Για παράδειγμα, τα γυάλινα μπουκάλια μπορούν να υποβληθούν σε θρυμματισμό και τήξη ώστε να παραχθούν νέα μπουκάλια και λοιπά γυάλινα είδη. Αντίστοιχα, η επαναχρησιμοποίηση περιλαμβάνει την επαναληπτική χρήση ενός φυσικού πόρου με την ίδια μορφή. Για παράδειγμα, τα γυάλινα μπουκάλια μπορούν να συλλεχθούν, να πλυθούν και να επαναγεμίζονται.

Μερικοί μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι ενέργειας, όπως το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, δεν είναι δυνατόν να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν διότι μόλις καούν, η χρήσιμη ενέργεια αυτών των ορυκτών πόρων τελειώνει, αφήνοντας πίσω διάφορα παράγωγα, όπως θερμότητα και ρυπογόνα αέρια. Είναι γεγονός ότι η οικονομική ανάπτυξη και οι παραγωγικές διαδικασίες του 20^{ου} αιώνα στηρίχθηκαν ως επί τω πλείστον στην καύση του πετρελαίου. Λίγο – πολύ, και ο 21^{ος} αιώνα που διανύουμε τώρα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την καύση και τα προϊόντα του πετρελαίου, αν και στον τομέα της ενέργειας η ευρεία χρήση του φυσικού αερίου και η στροφή προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που παρατηρούνται, απεξαρτητοποίησαν σε κάποιο βαθμό τις οικονομίες των ανεπτυγμένων κυρίως, χωρών από τη χρήση του πετρελαίου.

2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ

2.1 Φύση και Οικονομία

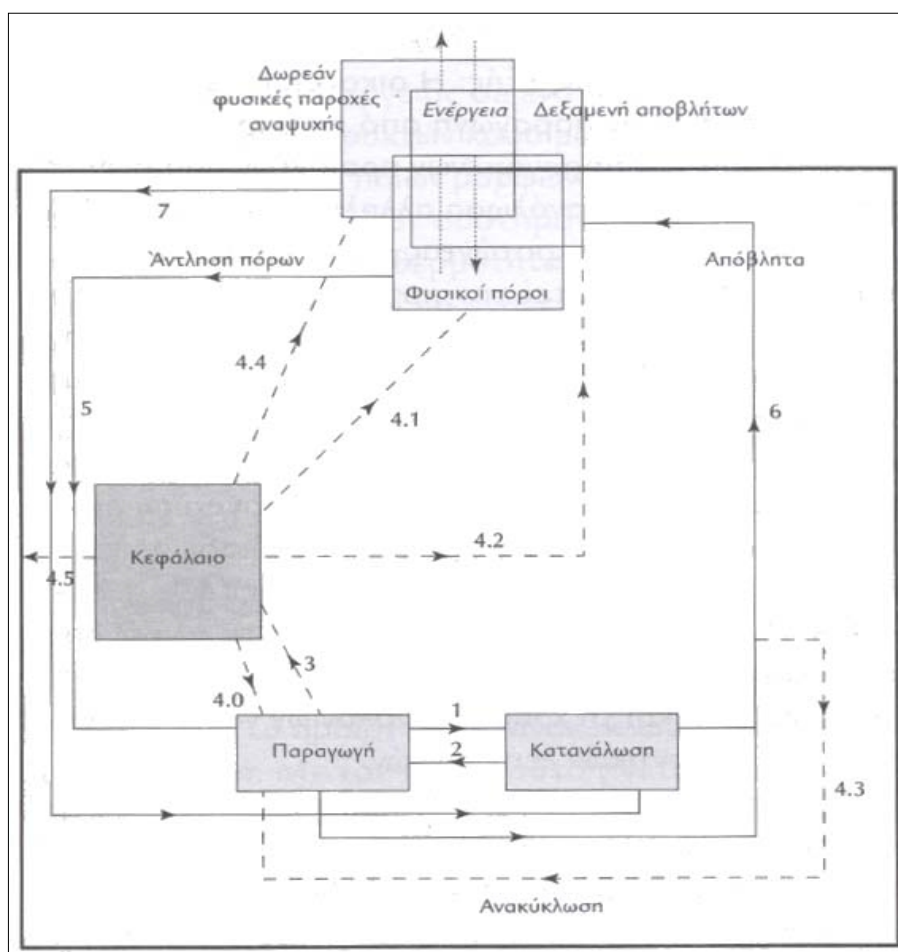
Ποια είναι η σχέση της φύσης με την οικονομία; Όπως προαναφέραμε, οι φυσικοί πόροι είναι το φυσικό περιβάλλον στην υπηρεσία του ανθρώπου. Είναι τα προϊόντα του φυσικού περιβάλλοντος τα οποία εξυπηρετούν ανθρώπινες ανάγκες. Οτιδήποτε λαμβάνει ο άνθρωπος από τη φύση που του είναι χρήσιμο για την επιβίωση και τον πολιτισμό του και που προφανώς δεν μπορεί να δημιουργήσει μόνος του, συγκαταλέγεται στους φυσικούς πόρους. Όμως, για να μην εκλείψουν οι φυσικοί πόροι θα πρέπει να διαχειρίζονται σωστά, με βάση τις αρχές της βιωσιμότητας, και θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη οι περιορισμοί του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τη Φλογαΐτη, η οικονομία συνιστά θεμελιώδη δραστηριότητα των ανθρώπινων κοινωνιών. Αναπτύσσεται μέσω της αλληλεπίδρασης με το φυσικό περιβάλλον προκειμένου να παραχθούν τα αγαθά και οι υπηρεσίες που είναι αναγκαία για την ευημερία των ανθρώπων. Η οικονομική δραστηριότητα γίνεται μέσα στο περιβάλλον, το οποίο παρέχει τα υλικά και την ενέργεια που είναι απαραίτητα για την υλοποίηση των αναπτυξιακών σχεδίων των ανθρώπινων κοινωνιών, με σκοπό την καλυτέρευση των συνθηκών ζωής. Ταυτόχρονα αποτελεί βασικό συστατικό και παράγοντα διαμόρφωσης του περιβάλλοντος, αφού μέσω αυτής ο άνθρωπος παρεμβαίνει και εκμεταλλεύεται τη φύση, και γενικά μορφοποιεί το περιβάλλον (Φλογαΐτη Ε., 2011).

Η σχέση και η αλληλεπίδραση της φύσης με την οικονομία απεικονίζεται στο σχήμα 1. Η έντονη μαύρη γραμμή που φτιάχνει το περίγραμμα του σχήματος, οριοθετεί το γενικό πλαίσιο περιβάλλον – πλανήτη Γη, το οποίο είναι ενεργειακά ένα ανοιχτό σύστημα (δέχεται ηλιακή ακτινοβολία από το σύμπαν). Μέσα στο περιβάλλον εμπεριέχονται όλα τα στοιχεία, οι συνθήκες, τα φαινόμενα, οι λειτουργίες και οι διαδικασίες που υποστηρίζουν τη ζωή. Από το περιβάλλον ξεχωρίζουν τρεις βασικές λειτουργίες που συσχετίζονται με την οικονομική δραστηριότητα: οι φυσικοί πόροι, η δεξαμενή των αποβλήτων, και οι δωρεάν φυσικές παροχές αναψυχής. Αυτές οι λειτουργίες αναπαριστούνται με τρία κουτιά (στο πάνω μέρος του σχήματος) που επικαλύπτονται μεταξύ τους και τα οποία διασχίζει η έντονη μαύρη γραμμή που υποδηλώνει ότι οι λειτουργίες αυτές εξαρτώνται και αλληλεπιδρούν με το συνολικό σύστημα.

Αν κοιτάξουμε την ροή του σχήματος με τα βέλη, παρατηρούμε ότι η οικονομική δραστηριότητα βασίζεται στην παραγωγή (από βιομηχανίες - επιχειρήσεις) και στην κατανάλωση των παραγόμενων προϊόντων από άτομα. Με τη σειρά τους, η παραγωγή και η κατανάλωση αλληλεπιδρούν και αλληλοσυμπληρώνονται συγκροτώντας ένα άρρηκτο σύστημα. Η παραγωγή τροφοδοτεί την κατανάλωση με αγαθά και υπηρεσίες (1), η κατανάλωση τροφοδοτεί την παραγωγή με εργασία (2). Δεν καταναλώνεται όμως όλη η παραγωγή. Μερικά από τα προϊόντα της αποθηκεύονται στο απόθεμα κεφαλαίου (3), οι υπηρεσίες του οποίου χρησιμοποιούνται μαζί με τη δύναμη της εργασίας αφενός στην παραγωγή (4.0) και αφετέρου στις διαδικασίες υποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5). Το κεφάλαιο συγκροτείται από τις υλικές δομές αλλά και από τη γνώση η οποία παράγεται και επιτρέπει την ανάπτυξη και τη χρήση τεχνολογιών για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών λειτουργιών (Φλογαΐτη Ε., 2011).

Σχήμα 1 – Η σχέση και η αλληλεπίδραση φύσης - οικονομίας



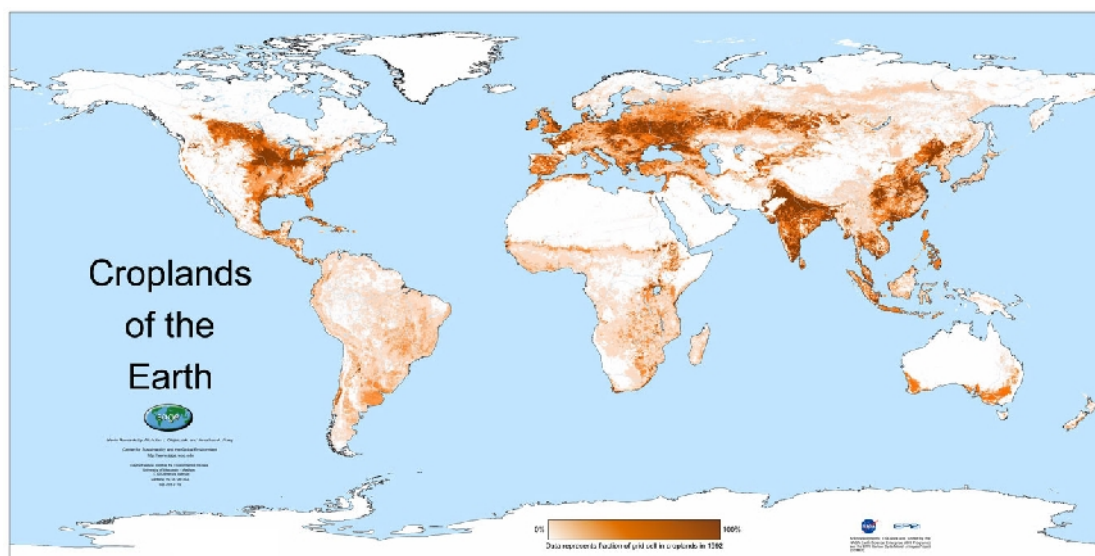
Πηγή: Φλογαΐτη Ε., 2011

Ποια είναι η οικονομική σημασία των φυσικών πόρων; Στη σύγχρονη εποχή που ζούμε οι φυσικοί πόροι είναι σημαντικοί από οικονομικής πλευράς διότι κατ' αρχάς παρέχουν απασχόληση. Είναι γεγονός ότι ένα μεγάλος αριθμός ανθρώπων πάνω στον πλανήτη απασχολείται σε επαγγέλματα του πρωτογενή τομέα όπως, γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία, δασοκομία κλπ.

Εκτιμάται ότι οι αγροτικές δραστηριότητες καταλαμβάνουν το 1/3 της γήινης σφαίρας. Επιπλέον η αγροτική δραστηριότητα αποτελεί τον πιο διαδεδομένο τύπο απασχόλησης σε παγκόσμιο επίπεδο. Σύμφωνα με έγκυρες εκτιμήσεις των μέσων της δεκαετίας του 1990, περισσότερο από 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι ασχολούνταν με αγροτικές δραστηριότητες (Σκορδίλη Σ. & Χατζημιχάλης Κ., 2006).

Η γεωργική γη (μαζί με τα μόνιμα βοσκοτόπια), αντιστοιχούν στο 11% της παγκόσμιας εδαφικής κάλυψης (Fellman J., Getis A. & Getis J., 2005), με την κατανομή της να είναι εξαιρετικά άνιση. Η μισή σχεδόν επιφάνεια της γης δεν μπορεί να φιλοξενήσει οποιαδήποτε γεωργική δραστηριότητα. Μεταξύ άλλων, άγονα εδάφη, αντίξοες καιρικές συνθήκες, βραχώδη και ορεινά ανάγλυφα και δασώδεις εκτάσεις, είναι αποτρεπτικοί παράγοντες έναρξης γεωργικής δραστηριότητας. Στον χάρτη 1 φαίνονται τα μεγαλύτερα αποθέματα γεωργικής γης που εντοπίζονται κυρίως στο βόρειο ημισφαίριο (Ευρώπη, κεντρική και δυτική Ρωσία, βορειοανατολική Αμερική). Σημαντικές γεωργικές εκτάσεις υπάρχουν στις παράκτιες περιοχές της Αυστραλίας και σε εντοπισμένες περιοχές της Λατινικής Αμερικής, της Ινδίας, της ανατολικής Κίνας και της υποσαχάρειας Αφρικής.

Χάρτης 1 – Κατανομή της γεωργικής γης



Πηγή: http://www.nestle.com/asset-library/publishingimages/csv/rural_development/diagram-croplands-highres.jpg

Η αλιεία αποτελεί μια πολύ σημαντική οικονομική δραστηριότητα. Η κατανάλωση αλιευμάτων (ψάρια και θαλασσινά) είναι υψηλή σε αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες. Κατά σειρά, η Κίνα, η Ιαπωνία, οι ΗΠΑ, η Ρωσία, η Ινδία και η Ινδονησία, έχουν τις υψηλότερες τιμές κατά κεφαλήν κατανάλωσης αλιευμάτων. Εκτιμάται ότι για περισσότερο από 1 δισεκατομμύριο ανθρώπους, τα αλιεύματα είναι η βασική πηγή πρόσληψης πρωτεϊνών. Επιπλέον, μικρά ψάρια και άλλοι θαλάσσιοι οργανισμοί χρησιμοποιούνται ως βιομηχανικές εισροές για την παραγωγή ζωοτροφών και αγροτικών λιπασμάτων (Σκορδίλη Σ. & Χατζημιχάλης Κ., 2006).

Η Κίνα και η Ιαπωνία είναι τα σημαντικότερα αλιευτικά κράτη του κόσμου είναι. Εξίσου σημαντική οικονομική δραστηριότητα είναι η αλιεία για μερικές αναπτυσσόμενες χώρες της ΝΑ Ασίας, της Αφρικής και της Λατινικής Αμερικής, καθώς επίσης και για αναπτυγμένες χώρες που διαθέτουν ισχυρούς αλιευτικούς στόλους και βιομηχανίες όπως η Ρωσία, η Νορβηγία και η Ισλανδία.

Οι πιο πλούσιες θάλασσες σε αλιεύματα εντοπίζονται στις ακτές του Περού και της Ισλανδίας. Η αστική ανάπτυξη, η υπεραλίευση και η ρύπανση των υδάτων, έχουν προκαλέσει μεγάλη μείωση των αποθεμάτων της θαλάσσιας πανίδας. Μάλιστα, έχουν γίνει διεθνείς συμβάσεις με τις οποίες επιδιώκεται να ρυθμιστεί ο περιορισμός της αλίευσης ώστε να ανανεωθούν τα αποθέματα. Ο θαλάσσιος πλούτος αποτελεί σημαντική πηγή εσόδων για μια χώρα. Αναπτυσσόμενες χώρες παραχωρούν το δικαίωμα αλίευσης στα πλούσια σε αλιεύματα χωρικά τους ύδατα σε αλλοδαπές εταιρίες (Fellman J., Getis A. & Getis J., 2005).

Μια άλλη σημαντική οικονομική δραστηριότητα είναι η εκμετάλλευση των δασών. Τα δάση καλύπτουν περίπου το 30% της επιφάνειας της γης. Τα εμπορικά δάση εντοπίζονται σε δυο μεγάλες περιοχές του πλανήτη: μια σχεδόν συνεχή περιοχή στα μεσαία και υψηλά γεωγραφικά πλάτη του βορείου ημισφαιρίου, και μια δεύτερη ζώνη γύρω από τον ισημερινό στην Κεντρική και Νότια Αμερική, την κεντρική Αφρική και τη Νοτιοανατολική Ασία (χάρτης 2). Αυτές οι δασικές ζώνες διαφέρουν σημαντικά ως προς τους τύπους των δέντρων και την εμπορική τους χρήση.

Τα δάση του βορείου ημισφαιρίου είναι κυρίως κωνοφόρα και παρέχουν «μαλακή» ξυλεία. Το πεύκο, το έλατο και άλλα κωνοφόρα χρησιμοποιούνται για δομική ξυλεία και παραγωγή πολτού για κατασκευή χαρτιού, συνθετικών υφασμάτων, κ.α. Τα δάση γύρω από τον ισημερινό χαρακτηρίζονται από φυλλοβόλα δέντρα και παρέχουν «σκληρή» ξυλεία: δρυς, καρυδιά, σφένδαμος, σημύδα, κ.α.

Διάφοροι τύποι ξύλων, κυρίως το τικ και το μαόνι, χρησιμοποιούνται ευρέως σε πατώματα των σπιτιών, έπιπλα και επιστρώσεις υπαίθριων χώρων και καταστρώματα πλοίων. Λαμβάνονται από δέντρα ύψους 30-50 μέτρων, είναι εύκολα στην επεξεργασία και ιδιαίτερα ανθεκτικά στην υγρασία και θερμοκρασιακές μεταβολές (Σκορδίλη Σ. & Χατζημιχάλης Κ., 2006).

Μια άλλη οικονομική σημαντικότητα των φυσικών πόρων είναι η παροχή πρώτων υλών. Οι πρώτες ύλες είναι πολύ σημαντικές γιατί χρησιμοποιούνται ως εισροές στην βιομηχανική παραγωγή και ειδικά στη μεταποίηση. Μπορεί να είναι είτε ακατέργαστα προϊόντα του αγροτικού τομέα, είτε μεταποιημένα προϊόντα, οι οποίες επεξεργάζονται για την παραγωγή μεταποιητικών προϊόντων (εκροές). Δεν υπάρχει χώρα στον κόσμο χωρίς μεταποιητική δραστηριότητα, ωστόσο η μεταποιητική παραγωγή είναι γεωγραφικά πολωμένη.

Ανάλογα με την κλαδική ειδίκευση των επιχειρήσεων, διαφέρει και η πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται ως εισροή. Για παράδειγμα, ο κλάδος της υφαντουργίας χρησιμοποιεί ως πρώτες ύλες το μετάξι, δέρματα, υφάσματα, κ.α. Αντίστοιχα, οι λεγόμενες «βαριές» βιομηχανίες χρησιμοποιούν πρώτες ύλες μεγάλου βάρους όπως, χάλυβας, σίδηρος, κ.α.

Εκτός από την απασχόληση και τις πρώτες ύλες, είναι μεγάλη η συμβολή των φυσικών πόρων και στον τομέα της ενέργειας. Η ενέργεια είναι αναπόσπαστο στοιχείο των σύγχρονων οικονομιών του κόσμου, αφού αποτελεί τον κινητήριο μοχλό της παραγωγής προϊόντων και παροχής υπηρεσιών. Οι πιο ευρέως διαδεδομένοι και χρησιμοποιούμενοι ενεργειακοί φυσικοί πόροι είναι τα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, κλπ).

Σήμερα όμως, πολλές αναπτυγμένες χώρες του κόσμου κάνουν στροφή προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ηλιακή, αιολική, κυματική, κλπ, ενέργεια). Τα πλεονεκτήματα τους είναι πολλά: οι πηγές ενέργειας είναι ανεξάντλητες, δημιουργούν θέσεις εργασίας, παράγουν «καθαρή» ενέργεια και μειώνουν το κόστος παροχής ενέργειας. Για παράδειγμα, η πολιτεία της Καλιφόρνιας στις ΗΠΑ έχει κατασκευάσει το μεγαλύτερο αιολικό πάρκο στον κόσμο. Σύμφωνα με στοιχεία της Επιτροπής Ενέργειας της Καλιφόρνια, το 2004 η αιολική ενέργεια που παραγόταν στην πολιτεία ήταν 4,258 εκατομμύρια κιλοβατώρες, δηλαδή περίπου το 1,5% του συνολικού ηλεκτρισμού της Καλιφόρνια, ποσό υπέρabαρκετό για να ηλεκτροδοτήσει μια πόλη του μεγέθους του Σαν Φρανσίσκο (California Energy Commision).

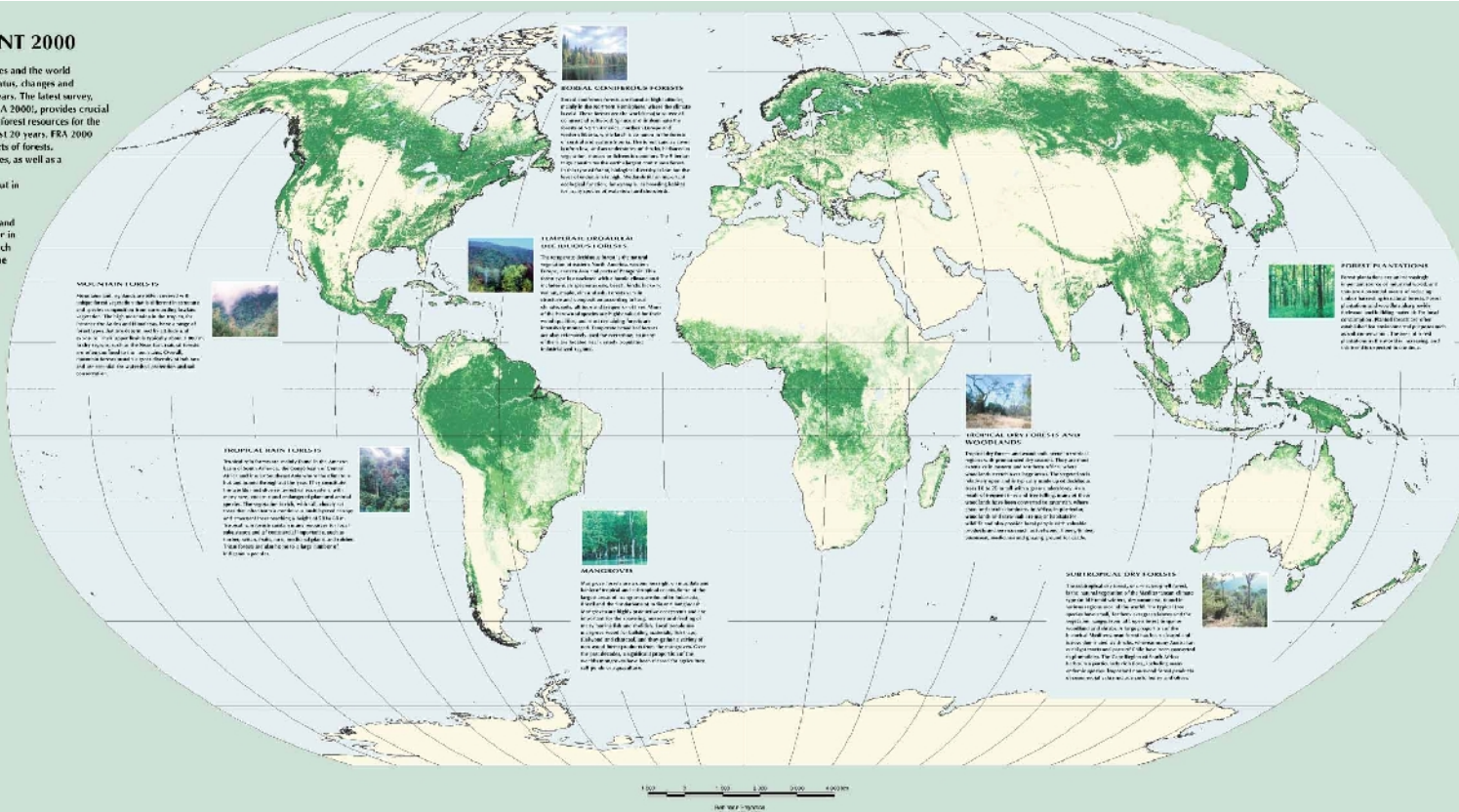
Χάρτης 2 – Οι σημαντικότερες δασικές περιοχές του πλανήτη

GLOBAL FOREST
RESOURCES ASSESSMENT 2000

Since 1947, at the request of its member countries and the world community, FAO has regularly reported on the status, changes and condition of the world's forests about every ten years. The latest survey, the Global Forest Resources Assessment 2000 (FRA 2000), provides crucial information describing the state and condition of forest resources for the year 2000, including changes undergone in the last 20 years. FRA 2000 also includes new parameters on ecological aspects of forests, protected forests and non-wood goods and services, as well as a set of global maps.

FRA 2000 is coordinated by FAO and carried out in cooperation with the United Nations Economic Commission for Europe, the United Nations Environment Programme, UN member countries and external partners, including the FROS Data Centre in the United States, the Tropical Agriculture Research and Higher Education Centre in Costa Rica and the World Conservation Monitoring Centre in the United Kingdom. Funding from the Governments of inland, Sweden, Switzerland and the United Kingdom was instrumental in supporting the development of the first four FRA maps, as were in-kind contributions from the United States Geological Survey and the United States Department of Agriculture Forest Service. Countries and regional cooperatives were also involved in the mapping exercise.

This global forest map is one of the many outputs of FRA 2010, which has also produced several volumes of text and statistical information, available on the FAO Web site (www.fao.org/forestry) and in a series of printed volumes that may be obtained from authorized agents around the world.

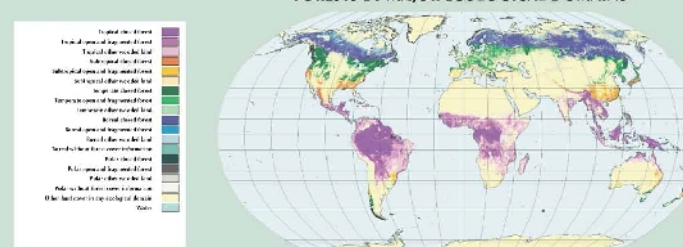
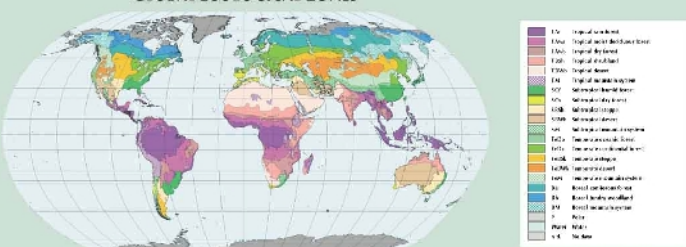


This map was produced from the Global Land Cover Characteristics (GLCC) Database, a land cover data set of 1 km resolution, derived from Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR) satellite images. Details on GLCC data characteristics may be found at: edcwww.cr.usgs.gov/landuse/glc/cc/tobdoc1_2.html

The land cover classes were derived by aggregating GLCC classes with additional criteria drawn from other data sets. Coastlines, country boundaries, streams and lakes were derived from ArcWorld Edition 1 (December 1994) of the Environmental Systems Research Institute.

This map was produced by the
Food and Agriculture Organization
of the United Nations
and the
United States Geological Survey
EROS Data Center

The Indignos employed are the reservation of members of its staff do not imply the dependency of any specific software on the part of the local and Regional Organization of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of a political or economic situation of its borders or boundaries.



Πηγή: <http://www.fao.org/docrep/003/y0900e/y0900e05.htm>

2.2 Οικονομική Ανάλυση της Χρήσης Φυσικών Πόρων

Αυτό που έχει μεγάλο ενδιαφέρον στην Οικονομική των Φυσικών Πόρων, είναι το πώς αξιοποιούμε έναν φυσικό πόρο, έτσι ώστε να μεγιστοποιήσουμε την ωφέλεια που αποκομίζουμε από την χρήση του ως κοινωνία, αλλά και ως ξεχωριστά άτομα. Το κυρίαρχο ζήτημα που αναλύει στους μη ανανεώσιμους πόρους, είναι η κατανομή τους στις διάφορες χρήσεις οι οποίες ανταγωνίζονται μεταξύ τους για την απόκτηση τους (δεδομένου της εξάντλησης τους).

Το ζήτημα της κατανομής προκύπτει λόγω της σπανιότητας των φυσικών πόρων. Όντως, οι φυσικοί πόροι δεν επαρκούν για την ικανοποίηση όλων των αναγκών. Δηλαδή, οι διαθέσιμοι πόροι ως συντελεστές της παραγωγής δεν φτάνουν για να πραγματοποιηθεί η παραγωγή όλων των επιθυμητών προϊόντων. Το βασικό ερώτημα που προκύπτει είναι: σε ποιων προϊόντων την παραγωγή θα διατεθούν οι φυσικοί πόροι; Η απάντηση στο συγκεκριμένο ερώτημα δίνεται με βάση τη **θεμελιώδη αρχή της μεγιστοποίησης της κοινωνικής ευημερίας**. Η αρχή αυτή υπαγορεύει ότι θα γίνει εκείνη η κατανομή που μεγιστοποιεί την ευημερία που προκύπτει από τη χρήση των πόρων. Από τις ανταγωνιστικές χρήσεις – παραγωγικές διαδικασίες αγαθών, θα υλοποιηθούν εκείνες που οδηγούν στην δημιουργία της μέγιστης δυνατής ευημερίας (Μπίθας Κ., 2011).

Για να κατανοήσουμε πώς γίνεται η άριστη κατανομή της χρήσης των φυσικών πόρων, θα δούμε στη συνέχεια μερικά βασικά παραδείγματα όπως παρουσιάζονται μέσα στη βιβλιογραφία. Να αναφέρουμε ότι η παρούσα ενότητα δεν καλύπτει ολόκληρη την θεωρία της οικονομικής των φυσικών πόρων, ωστόσο γίνεται παραπομπή σε προτεινόμενη βιβλιογραφία για περισσότερη μελέτη.

Αυτό που πρέπει να έχουμε υπόψη στη συνέχεια, είναι ότι το ζήτημα της κατανομής των πόρων εξετάζεται σε δυο επίπεδα ανάλογα με τη μεταβλητή του χρόνου: στατική και δυναμική ανάλυση. Επίσης, ένα άλλο σημείο που πρέπει να προσέξουμε, είναι το ονομαζόμενο «κόστος εξόρυξης» που επιδρά στην αποτελεσματική χρήση του πόρου. Το «κόστος εξόρυξης» είναι συμβολικό, καθώς δεν χρειάζονται όλοι οι πόροι εξόρυξη. Για παράδειγμα, μερικοί πόροι απαιτούν μεταφορά ή κάποιας μορφής επεξεργασίας προτού μπουν στην παραγωγική διαδικασία. Το κόστος εξόρυξης μπορεί να είναι μειούμενο, σταθερό, αυξανόμενο, αλλά και μηδενικό, καθώς αυξάνεται η χρήση του πόρου. Το μειούμενο κόστος εξόρυξης συνιστά οριακή περίπτωση καθώς στον πραγματικό κόσμο, καθώς αρχικά

χρησιμοποιούνται οι εύκολα προσπελάσιμες ποσότητες του πόρου και σταδιακά οδηγούμαστε σε δυσκολότερα προσπελάσιμες ποσότητες που συνεπάγονται υψηλότερο κόστος εξόρυξης.

2.2.1 Στατική αποτελεσματική χρήση μη ανανεώσιμων πόρων

Σε πρώτη φάση θα δούμε την στατική ανάλυση για τους μη ανανεώσιμους φυσικούς πόρους η οποία εξετάζει την κατανομή σε μια χρονική περίοδο (απουσιάζει η διάσταση του χρόνου). Η κατανομή του πόρου γίνεται σε μια χρονική στιγμή και μετά από αυτήν την περίοδο δεν τίθεται πλέον (στο μέλλον), ζήτημα χρήσης του.

Σύμφωνα με τον Μπίθα, η στατική ανάλυση εξυπηρετεί δυο ειδών συνθήκες της πραγματικής ζωής (Μπίθας Κ., 2011):

Πρώτον, η στατική ανάλυση εξυπηρετεί τις περιπτώσεις που ο πόρος θα χρησιμοποιηθεί σε μια χρονική περίοδο, μετά από την οποία, είτε δεν θα υπάρχει ζήτηση για τον συγκεκριμένο πόρο, είτε θα αντικατασταθεί από άλλον πόρο σε συνθήκες πλήρους υποκατάστασης, η οποία δεν συνεπάγεται κανένα επιπλέον κόστος.

Δεύτερον, η στατική ανάλυση αφορά εκείνες τις περιπτώσεις που τα δεδομένα μιας χρονικής περιόδου επαναλαμβάνονται ακριβώς στις επόμενες περιόδους. Επομένως και τα συμπεράσματα που αφορούν μια περίοδο θα ισχύσουν στις επόμενες περιόδους.

Επανάληψη των δεδομένων μιας περιόδου στις επόμενες χρονικές περιόδους, σημαίνει ότι:

- η διαθεσιμότητα του πόρου είναι στο ίδιο επίπεδο σε κάθε χρονική περίοδο και επομένως η χρήση μιας περιόδου δεν επιδρά στη μελλοντική διαθεσιμότητα
- η ζήτηση για τον πόρο παραμένει αμετάβλητη σε κάθε περίοδο

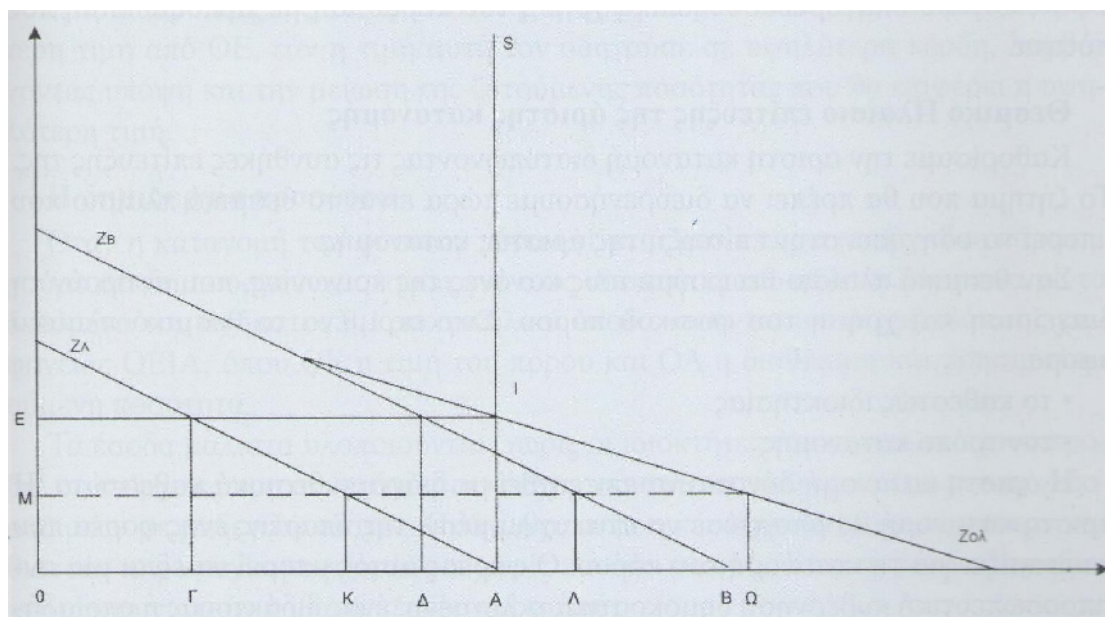
Εντός λοιπόν μιας περιόδου, θα εξετάσουμε τις συνθήκες που οδηγούν στη μεγιστοποίηση των ωφελειών – ευημερίας που προκύπτουν από τη χρήση. Η εξέταση θα γίνει σε τρεις περιπτώσεις: 1) με μηδενικό κόστος εξόρυξης, 2) με σταθερό οριακό κόστος εξόρυξης, και 3) με αυξανόμενο οριακό κόστος εξόρυξης.

2.2.1.1 Μηδενικό κόστος εξόρυξης

Η άριστη κατανομή:

Έστω ότι υπάρχουν δυο υποψήφιες χρήσεις του πόρου που η καθεμία διεκδικεί τη συνολική ποσότητα του πόρου. Στο σχήμα 2.1, οι καμπύλες Z_A και Z_B δίνουν τη ζήτηση για τις δυο υποψήφιες χρήσεις. Η συνολικά διαθέσιμη ποσότητα του πόρου είναι OA . Με δεδομένη την διαθέσιμη ποσότητα του πόρου, η καμπύλη προσφοράς δίνεται από την καμπύλη S . Από τα δεδομένα του σχήματος προκύπτει ότι η χρήση A θα επιθυμούσε ποσότητα OA , ενώ η χρήση B ποσότητα OB , καθώς το κόστος εξόρυξης είναι μηδενικό. Είναι προφανές ότι η διαθέσιμη ποσότητα δεν επαρκεί για την πλήρη ικανοποίηση της ζήτησης.

Σχήμα 2.1 – Άριστη κατανομή μη ανανεώσιμου πόρου με μηδενικό κόστος εξόρυξης



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Το ερώτημα που προκύπτει εδώ, είναι πως θα κατανεμηθεί η διαθέσιμη ποσότητα μεταξύ των υποψήφιων χρήσεων. Το κριτήριο της κατανομής είναι η μεγιστοποίηση του συνολικού οφέλους – ευημερίας από τη χρήση του πόρου.

Καθώς δεν υπάρχει κόστος εξόρυξης, οι καμπύλες ζήτησης μας δίνουν τις καμπύλες καθαρού οριακού οφέλους από τη χρήση του πόρου. Έτσι, η καμπύλη συνολικής ζήτησης $Z_{ολ}$ μας δίνει το οριακό όφελος της κοινωνίας που προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους οφελών της κάθε χρήσης. Τα συνολικά οφέλη της κάθε

χρήσης και της κοινωνίας δίνονται από τα εμβαδά που διαμορφώνουν οι καμπύλες οριακών ωφελειών με τους άξονες.

Αποδεικνύεται ότι, η άριστη κατανομή συμβαίνει όταν τα οριακά οφέλη των δυο υποψηφίων και ανταγωνιστικών χρήσεων εξισώνονται. Αυτό συμβαίνει όταν τα οριακά οφέλη και των δυο χρήσεων είναι ΟΕ. Υπό αυτήν τη συνθήκη, η χρήση Α λαμβάνει ΟΓ ποσότητα του πόρου, ενώ η χρήση Β, ΟΔ. Παρατηρούμε ότι έτσι χρησιμοποιείται όλη η διαθέσιμη ποσότητα του πόρου, ΟΑ. Προφανώς υπάρχουν πολλά επίπεδα εξίσωσης των οριακών ωφελειών των δυο χρήσεων. Όμως, μόνο για οριακό όφελος ΟΕ το άθροισμα των αντίστοιχων ποσοτήτων ισούται με την διαθέσιμη ποσότητα. Σε κάθε άλλο επίπεδο οριακού οφέλους, η συνολικά ζητούμενη ποσότητα θα ξεπερνά ή θα υπολείπεται της διαθέσιμης ποσότητας. Για παράδειγμα στο οριακό όφελος ΟΜ η χρήση Α λαμβάνει ΟΚ ποσότητα και η χρήση Β λαμβάνει ΟΛ. Έτσι, η συνολική ζήτηση είναι ΟΩ και ξεπερνά την διαθέσιμη ποσότητα.

Άρα, για την άριστη κατανομή εντοπίζουμε εκείνη την ισότητα των οριακών ωφελειών που υπαγορεύει συνολική χρήση του πόρου ίση με την διαθέσιμη ποσότητα (Μπίθας Κ., 2011).

2.2.1.2 Σταθερό οριακό κόστος εξόρυξης

Η άριστη κατανομή:

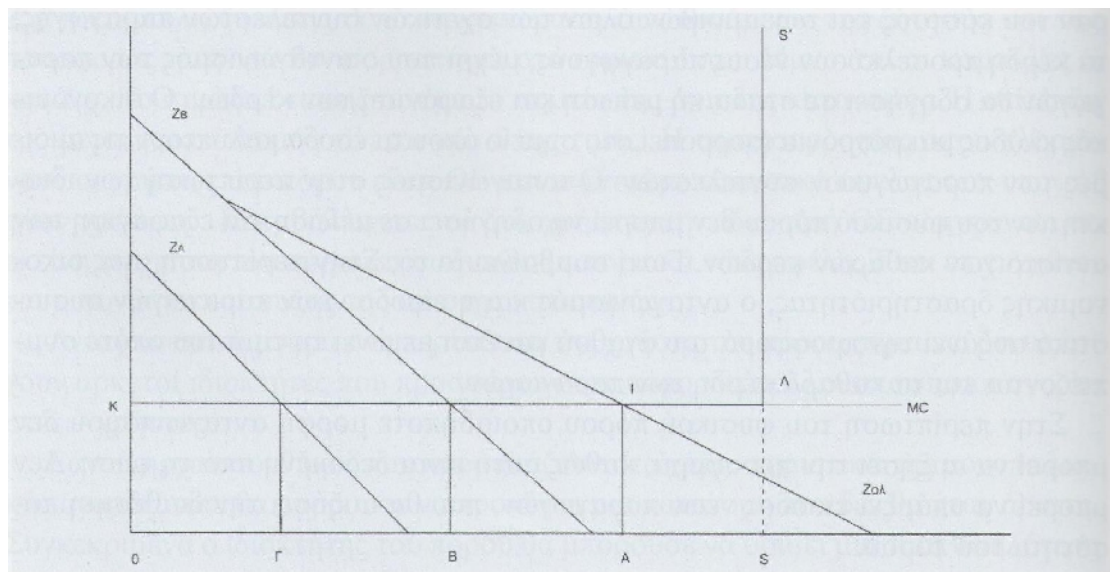
Στη συγκεκριμένη περίπτωση, τα φυσικά χαρακτηριστικά του πόρου προϋποθέτουν την ύπαρξη κόστους για την εξόρυξη. Στην περίπτωση που εξετάζεται, το οριακό κόστος εξόρυξης του πόρου παραμένει σταθερό σε σχέση με την ποσότητα που χρησιμοποιείται. Με άλλα λόγια, όλα τα αποθέματα του πόρου μπορούν να χρησιμοποιηθούν με σταθερό οριακό κόστος.

Ασφαλώς, επειδή πρόκειται για μη ανανεώσιμο πόρο, υπάρχει ανώτερη διαθέσιμη ποσότητα, η οποία δεν μπορεί να ξεπεραστεί με οποιοδήποτε κόστος.

Σύμφωνα με το σχήμα 2.2, υπάρχουν δυο υποψήφιες χρήσεις του πόρου με καμπύλες ζήτησης Z_A και Z_B . Η αγοραία καμπύλη ζήτησης δίνεται από την $Z_{ολ}$. Το σταθερό οριακό κόστος εξόρυξης είναι ίσο με ΟΚ και δίνεται από την καμπύλη ΜC. Η συνολική διαθέσιμη ποσότητα του πόρου είναι ΟS και δεν μπορεί να ξεπεραστεί υπό οποιαδήποτε ενέργεια και οποιοδήποτε κόστος. Οι ατομικές καμπύλες οριακής ωφέλειας Z_A και Z_B δίνουν τα ποσά που είναι διατεθειμένοι να δαπανήσουν οι αντίστοιχοι χρήστες για την απόκτηση των διαφόρων ποσοτήτων του πόρου. Οι

καμπύλες Z_A και Z_B , υποδεικνύουν τα οριακά οφέλη των πολιτών A και B από τη χρήση του πόρου. Με την προϋπόθεση ότι λειτουργεί το σύστημα αγοράς, οι καμπύλες Z_A και Z_B αποτελούν τις ατομικές καμπύλες ζήτησης για τον πόρο. Εάν λειτουργεί το σύστημα της αγοράς, οι καμπύλες Z_A και Z_B αποτελούν τις ατομικές καμπύλες ζήτησης για τον πόρο. Με αντίστοιχο τρόπο η αγοραία καμπύλη ζήτησης $Z_{ολ}$ αναπαριστά τα οριακά οφέλη της κοινωνίας στα διάφορα επίπεδα χρήσης του πόρου. Η χρήση του πόρου όμως, συνεπάγεται ένα κόστος εξόρυξης, το μέγεθος του οποίου δίνεται από την MC. Για να εκτιμήσουμε τα καθαρά οριακά οφέλη, την καθαρή οριακή ευημερία της κοινωνίας, πρέπει να τα αφαιρέσουμε από τα οφέλη και το κόστος εξόρυξης. Έτσι, τα καθαρά οφέλη της κοινωνίας δίνονται σε κάθε επίπεδο χρήσης του πόρου από το εμβαδόν που σχηματίζει η καμπύλη συνολικού οριακού οφέλους - η καμπύλη αγοραίας ζήτησης $Z_{ολ}$ - με την καμπύλη οριακού κόστους MC. Παρατηρούμε ότι το συνολικό κόστος εξόρυξης δίνεται από το εμβαδόν που σχηματίζει η καμπύλη οριακού κόστους MC με τον άξονα των ποσοτήτων (Μπίθας Κ., 2011).

Σχήμα 2.2 – Άριστη κατανομή μη ανανεώσιμου πόρου με σταθερό οριακό κόστος εξόρυξης



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Η άριστη κατανομή καθορίζεται εάν απαντηθούν τα δυο ακόλουθα ερωτήματα: 1) Πόση ποσότητα του πόρου θα χρησιμοποιηθεί συνολικά – το άριστο επίπεδο χρήσης; 2) Πως θα κατανεμηθεί η ποσότητα αυτή μεταξύ των δυο υποψηφίων χρηστών;

Αποδεικνύεται ότι η συνολική χρήση του πόρου που μεγιστοποιεί την κοινωνική ευημερία, είναι σε εκείνο το επίπεδο όπου τα οριακά οφέλη της κοινωνίας εξισώνονται με τα οριακά κόστη. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, η παραπάνω συνθήκη ικανοποιείται στο επίπεδο χρήσης ΟΑ, το οποίο ορίζεται από την τομή των καμπυλών $Z_{ολ}$ και MC. Το ερώτημα που παραμένει, αφορά στην κατανομή της ποσότητας ΟΑ στις δυο υποψήφιες χρήσεις. Σχετικά με το ερώτημα αυτό, η οικονομική επιστήμη αποδεικνύει ότι η άριστη κατανομή της ποσότητας ΟΑ γίνεται εκεί που εξισώνονται τα οριακά οφέλη των δυο χρήσεων. Στο σχήμα 2.2, η συνθήκη εξίσωσης του οριακού οφέλους των υποψηφίων χρήσεων ικανοποιείται όταν η χρήση Α λάβει ποσότητα ΟΓ και η χρήση Β ποσότητα ΟΒ. Παρατηρούμε ότι τα οριακά οφέλη των δυο χρήσεων είναι ΟΚ και ισούνται με το οριακό όφελος της κοινωνίας και με το οριακό κόστος εξόρυξης του πόρου.

Από το σχήμα προκύπτει **ότι η μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας εντοπίζεται σε επίπεδο χρήσης του πόρου μικρότερο από την συνολικά διαθέσιμη ποσότητα OS**. Αυτό συμβαίνει λόγω της ύπαρξης του κόστους εξόρυξης, το οποίο βρίσκεται σε τέτοιο επίπεδο που καθιστά τη χρήση το πόρου ασύμφορη προτού χρησιμοποιηθεί όλη η διαθέσιμη ποσότητα. Παρατηρούμε ότι κάτι τέτοιο δεν συνέβαινε στην προηγούμενη περίπτωση (παράγραφος 2.2.2.1). Η χρήση όλης της διαθέσιμης ποσότητας συνέφερε εκεί που εφόσον υπάρχει ζήτηση γι' αυτήν, διότι το οριακό όφελος που παρουσιάζει η αγοραία καμπύλη κόστους ταυτίζεται με το καθαρό οριακό όφελος της κοινωνίας.

2.2.1.3 Αυξανόμενο οριακό κόστος

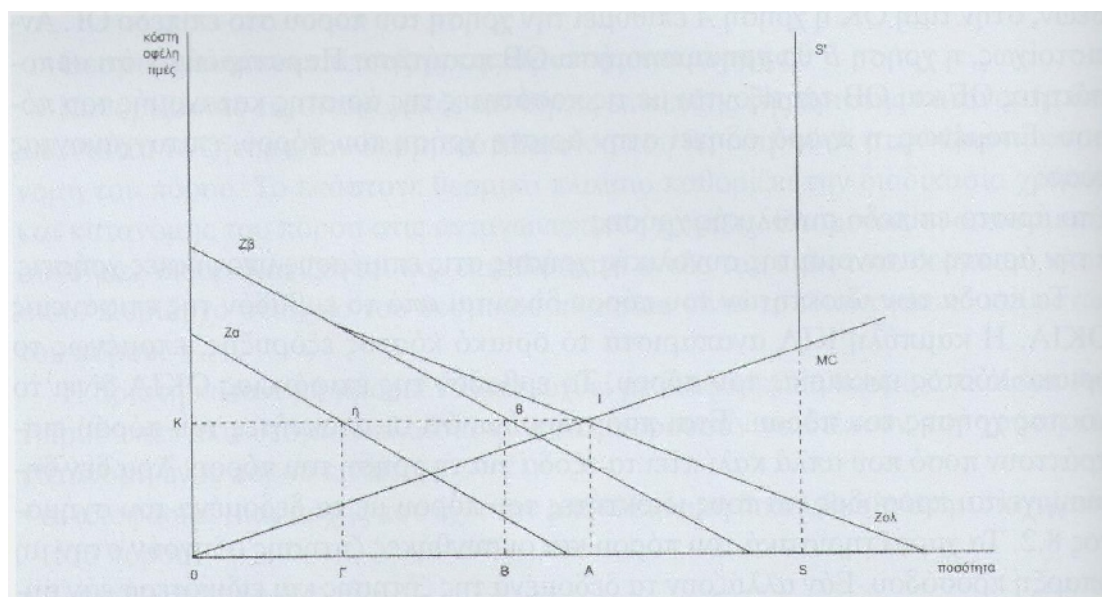
Άριστη κατανομή:

Η συγκεκριμένη περίπτωση αφορά εκείνους τους μη ανανεώσιμους πόρους που η εξόρυξη τους απαιτεί αυξανόμενο οριακό κόστος, καθώς αυξάνεται η ποσότητα του πόρου που χρησιμοποιείται. Πρόκειται για την πιο συνήθη περίπτωση, καθώς τα αποθέματα των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων απαιτούν σταδιακά αυξανόμενη προσπάθεια, άρα και αυξανόμενο κόστος, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν. Για παράδειγμα, τα αποθέματα του λυχνίτη είναι με τέτοιο τρόπο κατανομημένα, που πρώτα χρησιμοποιούνται τα αποθέματα που βρίσκονται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Αυτά έχουν μικρό κόστος εξόρυξης. Καθώς εξαντλούνται αυτά και προκειμένου να χρησιμοποιηθούν νέα αποθέματα, απαιτούνται ορυχεία σε

μεγαλύτερο βάθος, γεγονός που σημαίνει μεγαλύτερο κόστος εξόρυξης. Αυτή η διαδικασία θα συνεχίζεται όσο απαιτείται αυξανόμενη ποσότητα του πόρου.

Όπως φαίνεται στο σχήμα 2.3, το οριακό κόστος εξόρυξης έχει αύξουσα πορεία και δίνεται από την καμπύλη MC. Υπάρχει ανώτερη διαθέσιμη ποσότητα του πόρου που δεν μπορεί να ξεπεραστεί υπό οποιοδήποτε κόστος. Η ανώτερη διαθέσιμη ποσότητα του πόρου είναι η OS.

Σχήμα 2.3 – Άριστη κατανομή μη ανανεώσιμου πόρου με αυξανόμενο οριακό κόστος εξόρυξης



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Έστω τώρα ότι υπάρχουν δυο διαθέσιμες χρήσεις για τον πόρο, με τα αντίστοιχα οριακά οφέλη της κάθε μιας από αυτές είναι Z_A για την χρήση Α και Z_B για την Β. Οι καμπύλες Z_A και Z_B αναπαριστούν και τις αντίστοιχες καμπύλες ζήτησης για τις δυο χρήσεις όταν λειτουργεί ο θεσμός της αγοράς. Προκειμένου να καθοριστεί η άριστη κατανομή, πρέπει να απαντηθούν δυο ζητήματα: **1)** ποια είναι η άριστη συνολική χρήση του πόρου; και, **2)** ποια είναι η άριστη κατανομή της συνολικής χρησιμοποιούμενης ποσότητας στις υποψήφιες χρήσεις;

Η οικονομική θεωρία αποδεικνύει ότι **το άριστο επίπεδο συνολικής χρήσης του πόρου ορίζεται όταν τα οριακά οφέλη από την χρήση εξισώνονται με τα οριακά κόστη που αυτή συνεπάγεται**. Αυτό ουσιαστικά συνιστά και την πρώτη συνθήκη της άριστης κατανομής. Στο σχήμα 2.3 η συνθήκη αυτή ικανοποιείται στο

σημείο I, οπότε το άριστο επίπεδο συνολικής χρήσης του πόρου είναι το OA (Μπίθας Κ., 2011).

Το ερώτημα που πρέπει να απαντηθεί τώρα, αφορά στην κατανομή της άριστης συνολικής ποσότητας στις υποψήφιες χρήσεις. Προφανώς το κριτήριο της κατανομής είναι η μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας που προκύπτει από την άθροιση των επιμέρους ωφελειών-ευημερίας της κάθε χρήσης. Η οικονομική επιστήμη αποδεικνύει ότι το κριτήριο αυτό εκπληρώνεται όταν **τα οριακά οφέλη των υποψηφίων χρήσεων εξισώνονται**. Αυτό συνιστά την δεύτερη συνθήκη της άριστης κατανομής. Στο σχήμα 2.3, εξίσωση των οριακών οφελών των δυο χρήσεων έχουμε στα σημεία η και θ, οπότε οι αντίστοιχες ποσότητες είναι OG και OB. Προφανώς αναζητούμε εκείνη την ισότητα οριακών ωφελειών που οδηγεί σε ποσότητες χρήσης των οποίων το άθροισμα φτάνει την άριστη συνολική χρήση OA. Όντως, $OG + OB = OA$ (Μπίθας Κ., 2011).

2.2.2 Άριστη Δυναμική Κατανομή

Η ιδιαιτερότητα της δυναμικής κατανομής, είναι ότι η χρήση του πόρου λαμβάνει χώρα σε περισσότερες από μια περιόδους. Ουσιαστικά η περίπτωση αυτή αντιπροσωπεύει τις πλείστες των περιπτώσεων που συναντάμε στον πραγματικό κόσμο. Όντως, τα ζητήματα της κατανομής των φυσικών πόρων αναφέρονται σε ένα διαχρονικό πλαίσιο, όπου το κυρίαρχο ζήτημα αφορά την ποσότητα του πόρου που πρέπει να χρησιμοποιηθεί σε κάθε χρονική περίοδο. Ένα παράδειγμα αποτελεί η χρήση του πετρελαίου. Οι σύγχρονες οικονομίες βασίζονται σε μεγάλο ποσοστά στο πετρέλαιο σαν ενεργειακή εισροή (π.χ Κύπρος). Τα διαθέσιμα αποθέματα του πετρελαίου αυξάνονται κάποιες φορές με την σχετική έρευνα και ανακάλυψη νέων αποθεμάτων, αλλά καθώς ο πόρος είναι πρακτικά μη ανανεώσιμος, υπάρχει ένα απόλυτο όριο στα διαθέσιμα αποθέματα που δεν μπορεί να ξεπεραστεί. Το κρίσιμο ερώτημα σε σχέση με την χρήση του πετρελαίου είναι η κατανομή του διαθέσιμου πόρου στις υποψήφιες χρήσεις. Οι υποψήφιες χρήσεις αφορούν χρήσεις εντός της κάθε περιόδου και χρήσεις σε διαφορετικές περιόδους. Επομένως η κατανομή του πόρου στις διαφορετικές περιόδους χρήσεις αποτελεί καθοριστικό ερώτημα της κατανομής του.

Το ερώτημα αυτό, λαμβάνοντας διαφορετικές μορφές κάθε φορά, έχει απασχολήσει πολύ συχνά την οικονομική επιστήμη. Τα ερωτήματα της απόλυτης και

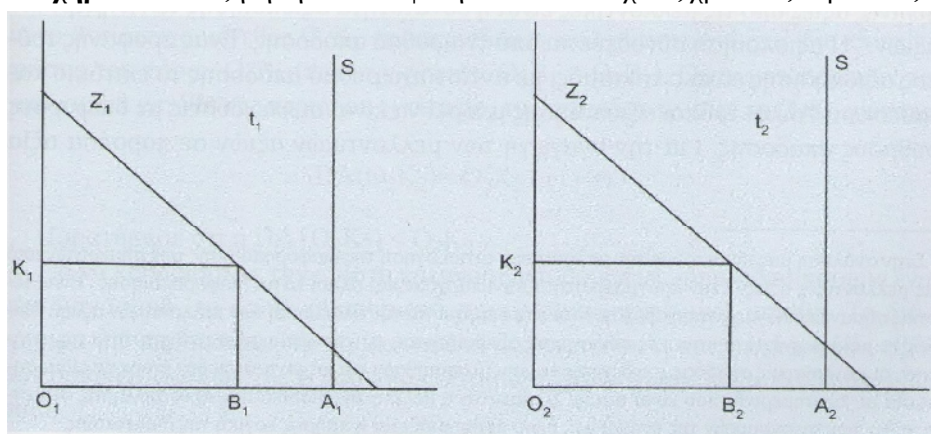
σχετικής σπανιότητας της επάρκειας των φυσικών πόρων για οικονομική ανάπτυξη, της διαγενειακής ισότητας στην χρήση φυσικών πόρων, αποτελούν μερικές από τις εκφάνσεις του ζητήματος της δυναμικής κατανομής των φυσικών πόρων και ειδικότερα των μη ανανεώσιμων. Στα παραδείγματα που ακολουθούν θα δούμε μερικές αντιπροσωπευτικές περιπτώσεις μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων αναζητώντας την άριστη κατανομή τους σε διαδοχικές περιόδους χρήσης.

2.2.2.1 Δυναμική κατανομή μη ανανεώσιμου πόρου με μηδενικό κόστος εξόρυξης

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τη δυναμική κατανομή θα θεωρήσουμε ότι υπάρχουν μόνο δυο διαδοχικές χρονικές περίοδοι, t_1 και t_2 . Επιπλέον, υποθέτουμε ότι τα οφέλη από τη χρήση του πόρου είναι ίσα σε κάθε περίοδο.

Όπως φαίνεται στο σχήμα 2.4, το διάγραμμα t_1 αναπαριστά τα δεδομένα της περιόδου 1 και αντίστοιχα το t_2 της περιόδου 2. Τα οριακά οφέλη είναι ίσα στις δυο περιόδους και δίνονται από τις καμπύλες Z_1 και Z_2 αντίστοιχα. Είναι σαφές ότι σε συνθήκες αγοράς οι καμπύλες Z_1 και Z_2 , είναι οι καμπύλες ζήτησης του πόρου για τις δυο περιόδους. Η καμπύλη S και στα δυο διαγράμματα σηματοδοτεί την ανώτερη διαθέσιμη ποσότητα του πόρου όταν αρχίζει η ανάλυση, δηλαδή στην αρχή του χρόνου t_1 . Το ερώτημα λοιπόν που πρέπει να απαντηθεί, είναι πως θα κατανεμηθεί η διαθέσιμη ποσότητα στις δυο περιόδους έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η συνολική χρησιμότητα-όφελος. Είναι προφανές ότι από τα δεδομένα του σχήματος 2.4, η διαθέσιμη ποσότητα δεν επαρκεί για την απόλυτη ικανοποίηση της ζήτησης της κάθε μιας περιόδου, πολύ δε περισσότερο των δυο περιόδων αθροιστικά.

Σχήμα 2.4 – Η ζήτηση και τα οφέλη σε δυο διαδοχικές χρονικές περιόδους



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Ο καθορισμός της άριστης κατανομής θα ήταν εύκολος και θα γινόταν με τον τρόπο που αναφέραμε στην στατική κατανομή, εάν μπορούσαμε να συγκρίνουμε τα οφέλη των δυο περιόδων. Τότε απλά, θα θεωρούσαμε την ζήτηση στις δυο χρονικές περιόδους σαν δυο υποψήφιες χρήσεις και θα καθορίζαμε την άριστη κατανομή.

Όμως τα οριακά οφέλη που αποφέρει η χρήση του πόρου στις δυο περιόδους δεν είναι άμεσα συγκρίσιμα, διότι απλά συμβαίνουν σε διαφορετικές περιόδους. Όντως, είναι διαφορετικό για έναν πολίτη να εισπράττει €1000 σήμερα, από το να τα εισπράττει ένα χρόνο μετά. Εάν εισπράξει τα €1000 σήμερα, μπορεί να τα καταθέσει σε έναν τραπεζικό λογαριασμό με επιτόκιο 10% και να καρπωθεί μετά από ένα χρόνο €1100. Φαίνεται από το απλό αριθμητικό παράδειγμα ότι τα €1100 μετά από μια περίοδο είναι ισοδύναμα με €1000 σήμερα, εάν το επιτόκιο είναι 10%. Το φαινόμενο αυτό είναι γενικό και σύνηθες στα οικονομικά και καλείται **«αναγωγή σε παρούσα αξία»** των μελλοντικών οικονομικών μεγεθών. Η αναγωγή σε παρούσα αξία σημαίνει ότι τα μεγέθη των μελλοντικών περιόδων μετατρέπονται σε ισοδύναμα σημερινά μεγέθη (Μπίθας Κ., 2011).

Αυτό που διαφοροποιεί τις σημερινές αξίες από τις μελλοντικές, είναι η δυνατότητα αξιοποίησης των σημερινών αξιών. Η αξιοποίηση συνοδεύεται από ένα ρυθμό απόδοσης. Ένας συνηθισμένος τρόπος αξιοποίησης είναι ο τοκισμός με αντίστοιχο ρυθμό απόδοσης το επιτόκιο καταθέσεων. Άλλοι τρόποι αξιοποίησης μπορεί να είναι οι επενδύσεις με διάφορους ρυθμούς απόδοσης. Για την αναγωγή των μελλοντικών αξιών σε παρούσα αξία απαιτείται γνώση του ρυθμού απόδοσης. Η οικονομική επιστήμη δέχεται την υιοθέτηση ενός αντιπροσωπευτικού ρυθμού απόδοσης για την αναγωγή σε παρούσες αξίες. Ο αντιπροσωπευτικός ρυθμός απόδοσης καλείται **«προεξοφλητικό επιτόκιο»** και είναι κατά προσέγγιση ίσο με την απόδοση των χρηματικών κεφαλαίων στην οικονομία ή ίσο με το κόστος δανεισμού χρημάτων-κεφαλαίου. Εάν γνωρίζουμε το προεξοφλητικό επιτόκιο, τότε εύκολα εκτιμούμε την παρούσα αξία των μελλοντικών αξιών. Εάν το επιτόκιο προεξόφλησης είναι r , τότε τα σημερινά €1000 σε ένα χρόνο ισοδυναμούν με $1000(1+r)$, σε δυο χρόνια με $1000(1+r)^2$, και σε n χρόνια $1000(1+r)^n$. Κατ' αντίστοιχο τρόπο η παρούσα αξία ενός ποσού €1000 που εισπράττει σε ένα χρόνο είναι $PA=1000/(1+r)$. Εάν τα €1000 εισπράττονται σε δυο χρόνια η παρούσα αξία είναι $PA=1000/(1+r)^2$ και ούτω καθεξής.

Γενικά ο τύπος της αναγωγής σε παρούσα αξία των διαδοχικών μελλοντικών αξιών είναι (Μπίθας Κ., 2011):

$$ΠΑ = At_1 / (1+r) + At_2 / (1+r)^2 + At_n / (1+r)^n$$

όπου, At_1 = οι τρέχουσες αξίες των αντίστοιχων χρονικών περιόδων

r = το προεξοφλητικό επιτόκιο.

Επανερχόμενοι στο σχήμα 2.4 και προκειμένου να καθοριστεί η άριστη κατανομή του πόρου στις δυο περιόδους, τα οφέλη αυτών πρέπει να είναι συγκρίσιμα. Για το λόγο αυτό, πρέπει να γίνει αναγωγή σε παρούσες αξίες της περιόδου 1 των μεγεθών που συμβαίνουν στην περίοδο 2. Τα οφέλη της περιόδου 2 πρέπει να αναχθούν σε αξίες της περιόδου 1. Είναι σαφές ότι, καθώς τα αντίστοιχα μεγέθη των δυο περιόδων σε τρέχουσες αξίες είναι ίσα, όταν τα μεγέθη της περιόδου 2 αναχθούν σε παρούσες αξίες της περιόδου 1, τα μεγέθη της περιόδου 2 θα είναι μικρότερα. Για παράδειγμα, θεωρούμε το οριακό όφελος O_2K_2 της περιόδου t_2 που αντιστοιχεί στην χρήση του πόρου κατά O_2B_2 . Το μέγεθος O_2K_2 είναι ίσο σε τρέχουσες αξίες με το αντίστοιχο μέγεθος O_1K_1 της περιόδου t_1 που αντιστοιχεί στο ίδιο επίπεδο χρήσης του πόρου O_1B_1 (παρατηρούμε ότι $O_1B_1 = O_2B_2$). Όταν μετατραπούν τα οικονομικά μεγέθη της περιόδου t_2 σε αξίες της περιόδου t_1 , τότε το O_2K_2 γίνεται:

$$ΠΑ(O_2K_2) = O_2K_2 / (1 - r)$$

Παρατηρούμε ότι η $ΠΑ(O_2K_2) < O_2K_2$

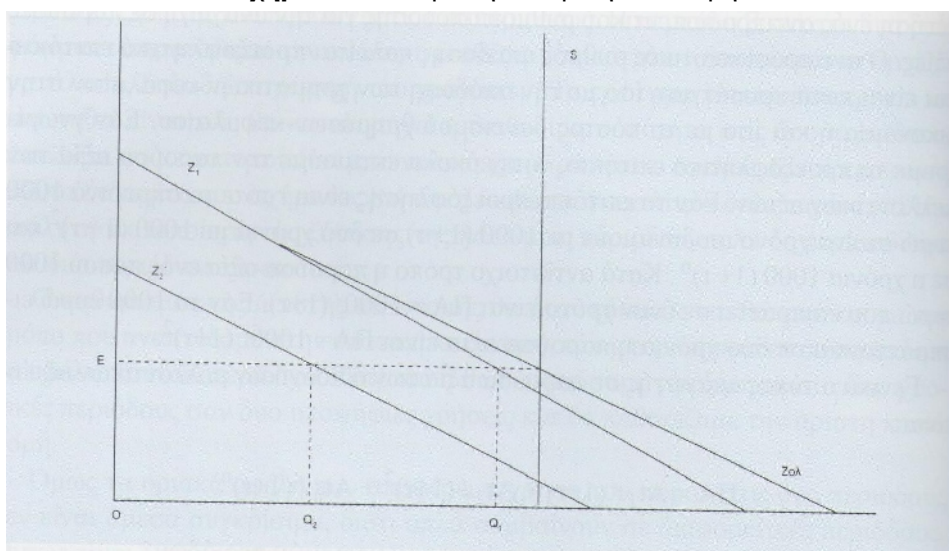
Για να καθορίσουμε την άριστη κατανομή μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα νέο διάγραμμα το οποίο αναπαριστά συγκρίσιμα οικονομικά μεγέθη. Στο διάγραμμα 2.5 παρουσιάζονται τα οριακά οφέλη της περιόδου t_1 και την παρούσα αξία των οριακών οφελών της t_2 στο ίδιο σύστημα αξόνων, καθώς είναι πλέον συγκρίσιμα.

Η καμπύλη Z'_2 του διαγράμματος 2.5 δίνει την παρούσα αξία του οριακού οφέλους της περιόδου t_2 . Η καμπύλη Z'_2 συνιστά την παρούσα αξία σε όρους της περιόδου 1 της καμπύλης Z_2 του διαγράμματος 2.4. Προφανώς η καμπύλη Z_1 είναι αυτούσια μεταφορά της καμπύλης Z_1 του διαγράμματος 2.4 (t_1). Στα δεδομένα του σχήματος 2.5 μπορεί να εφαρμοστεί η ίδια λογική της στατικής κατανομής και να

καθοριστεί η άριστη κατανομή. Έτσι, η καμπύλη $Z_{ολ}$ μπορεί να θεωρηθεί η καμπύλη αθροιστικής ζήτησης για όλες τις περιόδους, με δεδομένα σε όρους παρούσας αξίας της περιόδου 1 (Μπίθας Κ., 2011).

Άριστη κατανομή επιτυγχάνεται όταν εξισώνονται τα οριακά οφέλη των δυο περιόδων (μεγέθη παρούσας αξίας). Προφανώς, αφού υπάρχει η αντίστοιχη ζήτηση και δεν υφίσταται κόστος εξόρυξης, θα χρησιμοποιείται όλη η διαθέσιμη ποσότητα του πόρου. Αυτό συμβαίνει όταν τα οριακά οφέλη των δυο περιόδων είναι ίσα με ΟΕ, οπότε στην πρώτη περίοδο κατανέμεται ποσότητα QQ_1 και στην δεύτερη περίοδο QQ_2 .

Σχήμα 2.5 – Η άριστη δυναμική κατανομή

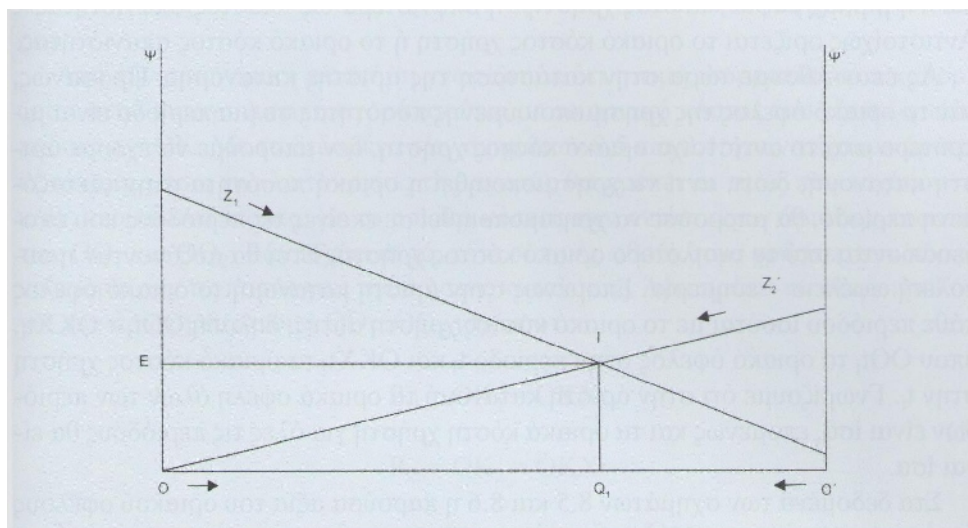


Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Η άριστη κατανομή μπορεί να εντοπιστεί και μέσω ενός εναλλακτικού σχήματος το οποίο κάνει σαφή τη φυσιολογία του όλου προβλήματος. Το σχήμα 2.6, στον οριζόντιο άξονα αναπαριστά την διαθέσιμη ποσότητα του πόρου. Πρόκειται στην ουσία για ένα διπλό σύστημα αξόνων. Η χρήση της περιόδου t_1 μετράται στο αριστερό σύστημα αξόνων, ενώ η χρήση της t_2 στο δεξί σύστημα. Προφανώς, όσο αυξάνεται η χρήση της μιας περιόδου, μειώνεται αντιστοίχως της άλλης.

Η καμπύλη Z'_2 δίνει την παρούσα αξία, σε όρους της περιόδου t_1 , του οριακού οφέλους της περιόδου t_2 . Η άριστη κατανομή καθορίζεται στο σημείο τομής των καμπυλών οριακού οφέλους για τις δυο περιόδους, δηλαδή στο σημείο I, όπου το οριακό όφελος στην άριστη κατανομή είναι και για τις δυο χρήσεις ίσο με ΟΕ. Η περίοδος t_1 λαμβάνει ποσότητα QQ_1 , ενώ η περίοδος t_2 ποσότητα $Q'Q_1$. Σαφώς, $QQ_1 + Q'Q_1 = OO'$, δηλαδή φτάνει την ολικά διαθέσιμη ποσότητα (Μπίθας Κ., 2011).

Σχήμα 2.6 – Εναλλακτική μέθοδος εντοπισμού της άριστης κατανομής



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Το οριακό κόστος χρήστη-σπανιότητας

Αν κοιτάξουμε το μέγεθος ΟΕ στα διαγράμματα 2.5 και 2.6, διαπιστώνουμε ότι αυτό είναι ίσο με το οριακό όφελος των δυο περιόδων στο επίπεδο χρήσης της άριστης κατανομής. Το μέγεθος αυτό όμως, μας δίνει και ένα θεμελιώδους σπουδαιότητας οικονομικό μέγεθος. Το εν λόγω οικονομικό μέγεθος είναι το **κόστος ευκαιρίας** που έχει η χρήση του πόρου σε μια περίοδο. Συγκεκριμένα, όταν ο πόρος χρησιμοποιείται στην παρούσα περίοδο, αυτό συνεπάγεται ότι αντιστοίχως μειώνεται η ποσότητα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις μελλοντικές περιόδους. Αυτή η χρήση στις μελλοντικές περιόδους θα απέφερε κάποιο όφελος, το οποίο όμως δεν θα υλοποιηθεί λόγω της χρήσης στην παρούσα περίοδο. Άρα, πρόκειται για διαφεύγον όφελος. **Το διαφεύγον αυτό όφελος, συνιστά κόστος ευκαιρίας για την χρήση του πόρου στην παρούσα περίοδο.**

Γενικά η χρήση ενός μη ανανεώσιμου πόρου σε μια περίοδο επιφέρει ένα κόστος ευκαιρίας, που ισούται με τα διαφεύγοντα οφέλη που θα απέδιδε η χρήση του πόρου στις άλλες περιόδους. Το ιδιόμορφο αυτό κόστος ευκαιρίας καλείται στην διεθνή βιβλιογραφία «**κόστος χρήστη**» ή σπανιότερα ως «**κόστος σπανιότητας**». Αντιστοίχως ορίζεται το οριακό κόστος χρήστη ή το οριακό κόστος σπανιότητας (Μπίθας Κ., 2011).

Ας επανέλθουμε τώρα στην κατάσταση της άριστης κατανομής. Προφανώς, εάν το οριακό όφελος της χρησιμοποιούμενης ποσότητας σε μια περίοδο είναι

μικρότερο από το αντίστοιχο οριακό κόστος χρήστη, δεν μπορούμε να έχουμε άριστη κατανομή, διότι αντί να χρησιμοποιηθεί η οριακή ποσότητα στην εξεταζόμενη περίοδο, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε εκείνες τις περιόδους που υποδεικνύονται από το υψηλότερο οριακό κόστος χρήστη. Έτσι θα αυξανόταν η συνολική ωφέλεια-ευημερία. Επομένως, στην άριστη κατανομή το οριακό όφελος κάθε περιόδου ισούται με το οριακό κόστος χρήστη αυτής, δηλαδή $OO_t = OKX_t$, όπου OO_t το οριακό όφελος στην περίοδο t και OKX_t το οριακό κόστος χρήστη στην t . Γνωρίζουμε ότι στην άριστη κατανομή τα οριακά οφέλη όλων των περιόδων είναι ίσα, επομένως και τα οριακά κόστη χρήστη για όλες τις περιόδους θα είναι ίσα.

Στα δεδομένα των σχημάτων 2.5 και 2.6, η παρούσα αξία του οριακού οφέλους χρήστη για όλες τις περιόδους είναι ίση με OE ή/και IQ_1 στο σχήμα 2.6. Το κόστος χρήστη αποτελεί μια μορφή κόστους ευκαιρίας που δημιουργεί η φυσική σπανιότητα του πόρου. Εάν ο πόρος επαρκούσε για την ικανοποίηση της ζήτησης στις δυο περιόδους, τότε δεν θα υπήρχε το κόστος χρήστη.

Διαπιστώσαμε ότι το οριακό κόστος χρήστη είναι ίσο για όλες τις περιόδους, σε σταθερές – προεξοφλημένες τιμές. Αυτό σημαίνει ότι σε τρέχουσες τιμές το οριακό κόστος χρήστη θα αυξάνεται με τον ρυθμό του προεξοφλητικού επιτοκίου. Έτσι, σε τρέχουσες τιμές ισχύει (Μπίθας Κ., 2011):

$$OKX_{t_2} = OKX_{t_1} (1+r), OKX_{t_3} = OKX_{t_1} (1+r)^2, \text{ κ.ο.κ}$$

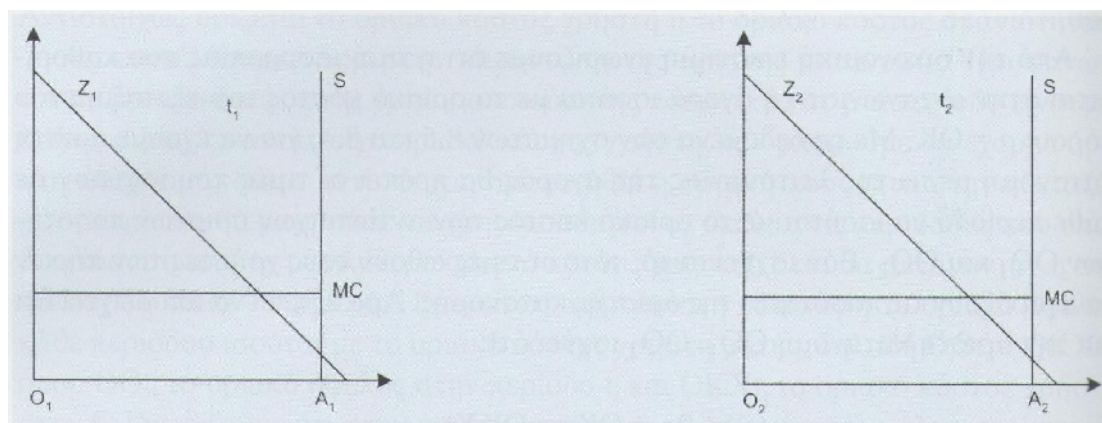
2.2.2.2 Δυναμική κατανομή μη ανανεώσιμου πόρου με σταθερό κόστος εξόρυξης

Στο σχήμα 2.7 παρουσιάζονται τα δεδομένα ενός μη ανανεώσιμου πόρου με σταθερό κόστος εξόρυξης, το οποίο υποθέτει για ευκολία, την ύπαρξη μόνο δυο διαδοχικών περιόδων.

Σύμφωνα με το σχήμα 2.7, τόσο τα οφέλη από την χρήση του πόρου όσο και το οριακό κόστος εξόρυξης MC είναι σταθερά σε τρέχουσες τιμές. Υπάρχει ανώτερη διαθέσιμη ποσότητα του πόρου την στιγμή που αρχίζει η ανάλυση, απεικονιζόμενη από την καμπύλη S . Η ανώτερη ποσότητα απεικονίζεται ως O_1A_1 στην t_1 και O_2A_2 στην t_2 . Προκειμένου να καθοριστεί η άριστη κατανομή του πόρου στις δυο χρονικές περιόδους, πρέπει να μπορούν να συγκριθούν τα οφέλη που αποδίδει ο πόρος την κάθε περίοδο. Τα καθαρά οφέλη που αποδίδει ο πόρος στην κοινωνία εκτιμούνται όταν από τα ακαθάριστα οφέλη του χρήστη (απεικονιζόμενα από τις καμπύλες Z_1 και Z_2), αφαιρεθούν τα κόστη εξόρυξης. Τα καθαρά οφέλη σε τρέχουσες τιμές απεικονίζονται στο εμβαδόν της επιφάνειας που σχηματίζουν οι καμπύλες Z_1 και Z_2

με τις αντίστοιχες καμπύλες MC. Για να καταστούν συγκρίσιμα τα οφέλη της περιόδου t_2 πρέπει να αναχθούν σε αξίες της περιόδου t_1 με την χρήση του προεξοφλητικού επιτοκίου r . Τα συγκρίσιμα οφέλη των δυο περιόδων μπορούν να απεικονιστούν, όπως δείχνει το διάγραμμα 2.8 (Μπίθας Κ., 2011).

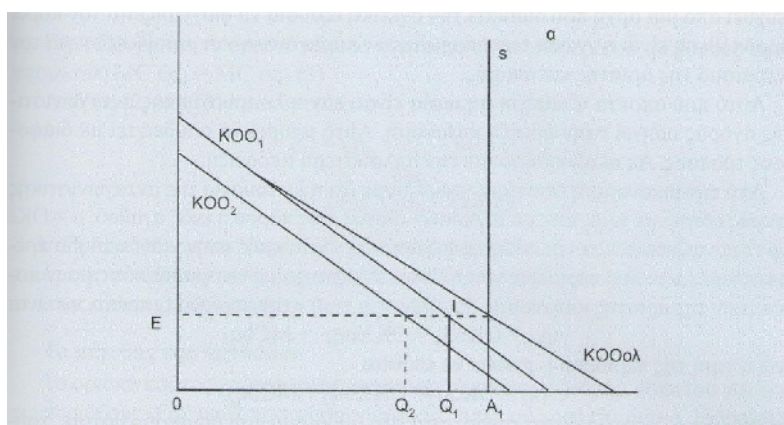
Σχήμα 2.7 – Τα οφέλη, η ζήτηση και το κόστος για την χρήση του πόρου με σταθερό κόστος εξόρυξης



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Οι καμπύλες KOO_1 και KOO_2 , δίνουν τα αντίστοιχα καθαρά οφέλη για την t_1 και t_2 . Στο διάγραμμα 2.8, ενεργώντας όπως στην περίπτωση της στατικής κατανομής με δυο υποψήφιες χρήσεις, μπορούμε να σχεδιάσουμε την καμπύλη που απεικονίζει το άθροισμα των οριακών ωφελειών και να εντοπίσουμε εμμέσως την άριστη κατανομή. Στην άριστη κατανομή τα καθαρά οριακά οφέλη των δυο περιόδων σε σταθερές τιμές είναι ίσα OE . Οι ποσότητες της άριστης κατανομής είναι OQ_1 για την t_1 και OQ_2 για την t_2 .

Σχήμα 2.8 – Η δυναμική άριστη κατανομή



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Το (οριακό) κόστος χρήστη

Παρατηρούμε ότι η χρήση σε μια περίοδο, επιφέρει ένα κόστος ευκαιρίας ίσο με τα διαφεύγοντα οφέλη που θα απέδιδε η αντίστοιχη χρήση στην άλλη περίοδο. Στο επίπεδο της άριστης χρήσης, η χρησιμοποίηση της οριακής μονάδας από την ποσότητα OQ_1 την περίοδο t_1 , επιφέρει ένα κόστος ευκαιρίας ίσο με το οριακό όφελος που θα απέφερε αυτή η οριακή ποσότητα, εάν χρησιμοποιούνταν στην περίοδο t_2 . Αυτό το οριακό κόστος ευκαιρίας είναι κατά προσέγγιση ίσο με το οριακό όφελος, το όφελος που προκύπτει από την τελευταία μονάδα χρήσης της περιόδου t_2 . Το οριακό όφελος της t_2 ισούται με $OE = IQ_1$. Άρα, το οριακό κόστος χρήστη (OKX_{t_1}) της περιόδου t_1 , ισούται με OE . Με ανάλογο τρόπο αποδεικνύεται ότι το οριακό κόστος χρήστη (OKX_{t_2}) της περιόδου t_2 στο επίπεδο της άριστης χρήσης, ισούται με OE . Επομένως, στο επίπεδο της άριστης κατανομής τα οριακά κόστη χρήστη εξισώνονται για όλες τις περιόδους χρήσης (Μπίθας Κ., 2011).

2.3 Οικονομική ανάλυση της χρήσης ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων

Η χρήση των ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων αποτελεί την πιο ευαίσθητη περίπτωση, διότι η διαθεσιμότητα αυτών εξαρτάται από τον τρόπο χρήσης τους. Υπάρχουν τρόποι και ρυθμοί χρήσης που οδηγούν στη σταδιακή μείωση του πόρου και στην πιθανή εξάντληση του. Στο πλαίσιο αυτό, το ζήτημα της άριστης χρήσης συνδέεται και με το πρόβλημα της εξάντλησης.

Το βασικό χαρακτηριστικό των εξαντλήσιμων πόρων, είναι ότι ο ρυθμός ανανέωσης τους εξαρτάται από το απόθεμα τους, το οποίο με τη σειρά του εξαρτάται από τον τρόπο και τον ρυθμό χρήσης. Έτσι, υπάρχουν ρυθμοί χρήσης που μειώνουν το απόθεμα σε ένα τέτοιο επίπεδο, που ο ρυθμός ανανέωσης είναι πραγματικά μηδενικός, με αποτέλεσμα ο πόρος να εξαντλείται παρότι είναι ανανεώσιμος.

Στις προηγούμενες περιπτώσεις των μη ανανεώσιμων και των ανανεώσιμων μη εξαντλήσιμων πόρων, το ζήτημα της εξάντλησης δεν μας απασχολούσε άμεσα. Στην περίπτωση των μη ανανεώσιμων πόρων, η εξάντληση είναι βέβαιη και το ζητούμενο είναι η άριστη χρήση της δεδομένης ποσότητας. Στην περίπτωση των ανανεώσιμων μη εξαντλήσιμων πόρων, ο φυσικός ρυθμός ανανέωσης του πόρου δεν επηρεάζεται από τον τρόπο χρήσης και πρακτικά δεν υφίσταται το ζήτημα της εξάντλησης.

Η περίπτωση των ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων απαιτεί ένα πολυπλοκότερο πλαίσιο ανάλυσης, όπου το ζήτημα της άριστης κατανομής πρέπει να επικεντρωθεί και να επιλύσει τα ακόλουθα επιμέρους ζητήματα (Μπίθας Κ., 2011):

- α)** τον καθορισμό του άριστου επιπέδου συνολικής χρήσης του πόρου
- β)** τον καθορισμό του άριστου επιπέδου πληθυσμού αποθέματος και ρυθμού ανανέωσης
- γ)** τον καθορισμό της άριστης κατανομής της συνολικής χρήσης στις υποψήφιες χρήσεις

Για να κατανοηθεί καλύτερα η φυσιολογία των ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων, χρησιμοποιείται ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα τέτοιου πόρου, τα ψάρια. Εάν εξετάσουμε την χρήση ενός είδους ψαριού, ο ρυθμός αλίευσης καθορίζει το επίπεδο και το μέγεθος πληθυσμού, τα οποία με τη σειρά τους επηρεάζουν τον ρυθμό

ανανέωσης του πληθυσμού. Έτσι το ζήτημα της άριστης χρήσης συνεξετάζει και τα τρία καθοριστικά μεγέθη της ανάλυσης.

Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, οι ανανεώσιμοι εξαντλήσιμοι πόροι παρουσιάζουν και ένα επιπλέον χαρακτηριστικό. Οι πόροι αυτοί είναι ελεύθερης πρόσβασης, καθώς δεν υπάρχουν δικαιώματα ατομικής ιδιοκτησίας. Η ανάλυση θα εξετάσει τις επιπτώσεις του θεσμικού πλαισίου που διέπει την ιδιοκτησία και την χρήση του πόρου και θα αναδείξει τα διαφορετικά αποτελέσματα, που επιφέρουν τα διαφορετικά καθεστώτα ιδιοκτησίας.

2.3.1 Στατική ανάλυση της άριστης χρήσης – Υπόδειγμα Gordon

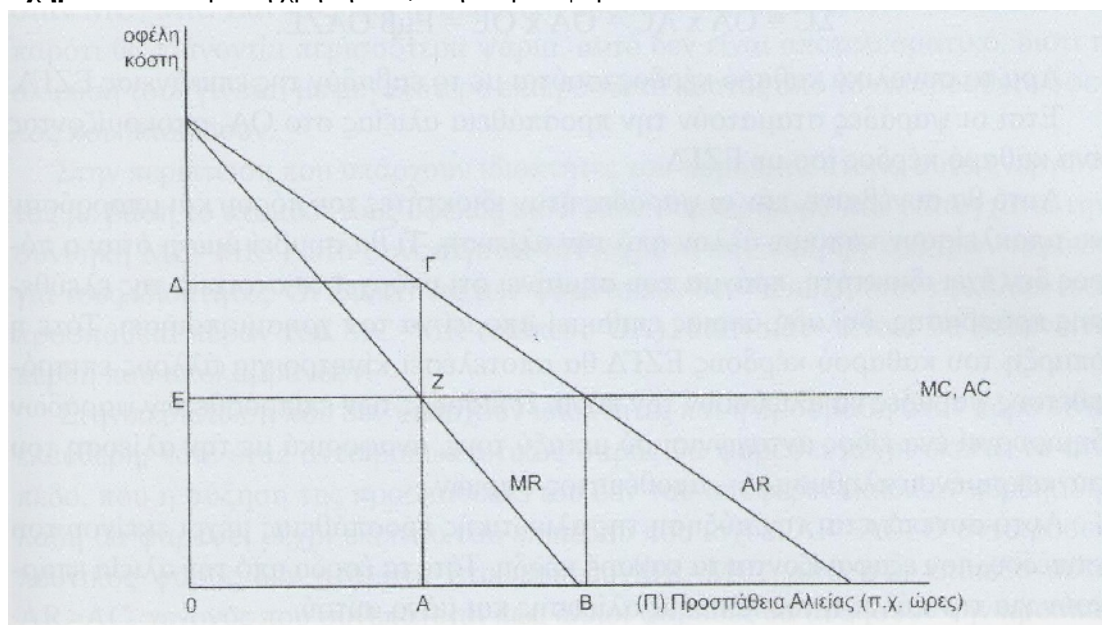
Ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα χρήσης ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων στην οικονομική, αναπτύχθηκε και παρουσιάστηκε από τον καθηγητή Gordon με το παράδειγμα της αλιείας. Το πλαίσιο της ανάλυσης του Gordon μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν υπόδειγμα για την οικονομική ανάλυση της χρήσης ενός συγκεκριμένου αποθέματος – πληθυσμού σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο (σχήμα 2.9).

Το επίπεδο της προσπάθειας του ψαρά για αλιεία είναι αυτό που θα καθορίσει τη χρήση του πόρου. Η ποσότητα που αλιεύεται δεν συνδέεται με μια σταθερή αναλογία με την προσπάθεια αλιείας (για παράδειγμα ώρες αλιείας), διότι ο πληθυσμός ψαριών σταδιακά μειώνεται και κάθε νέα προσπάθεια αποδίδει αναλογικά λιγότερα ψάρια. Συνήθως, στους ανανεώσιμους εξαντλήσιμους πόρους δεν μπορεί να είναι γνωστός ο ρυθμός απόδοσης των διαδοχικών προσπαθειών χρήσης, καθώς αυτός εξαρτάται από ειδικά βιολογικά χαρακτηριστικά και από τυχαία γεγονότα. Αυτό που μπορούμε να συμπεράνουμε με ασφάλεια είναι ότι ο ρυθμός απόδοσης των σταδιακά αυξανόμενων προσπαθειών χρήσης είναι πτωτικός.

Όπως φαίνεται στο σχήμα 2.9, εάν υποθέσουμε ότι ο ψαράς αντιμετωπίζει μια σταθερή τιμή πώλησης των ψαριών, μπορούμε να σχεδιάσουμε τις καμπύλες μέσου εσόδου (AR) και του οριακού εσόδου (MR), έτσι ώστε να απεικονίζουν τον μειούμενο ρυθμό απόδοσης των διαδοχικών προσπαθειών αλιείας. Οι καμπύλες MR και AR φανερώνουν ότι ίσες διαδοχικές προσπάθειες αλιείας (π.χ ώρες αλιείας), αποδίδουν λιγότερα ψάρια, καθώς ο πληθυσμός των ψαριών φθίνει. Η συγκομιδή λιγότερων ψαριών σημαίνει μειούμενο μέσο και οριακό έσοδο από την πώληση τους.

Διευκολύνει την ανάλυση αν υποτεθεί ότι το κόστος της προσπάθειας αλιείας είναι σταθερό ή ότι το οριακό κόστος (MC) ισούται με το μέσο (AC).

Σχήμα 2.9 – Η άριστη χρήση ενός πληθυσμού ψαριών



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Βάσει των δεδομένων που απεικονίζονται στο σχήμα 2.9, οι ορθολογικά ενεργούντες ψαράδες θα αλιεύσουν τον πόρο μέχρι εκείνο το επίπεδο της αλιευτικής προσπάθειας, όπου τα οριακά τους έσοδα εξισώνονται με τα οριακά κόστη. Η συνθήκη αυτή επιτυγχάνεται στο OA επίπεδο αλιευτικής προσπάθειας. Στο επίπεδο αλιευτικής προσπάθειας OA τα συνολικά έσοδα είναι (Μπίθας Κ., 2011):

$$\Sigma R = AR \times OA = O\Gamma \times OA = \text{Εμβ } O\Delta\Gamma\Delta,$$

ενώ τα συνολικά έξοδα είναι ίσα με:

$$\Sigma C = OA \times AC = OA \times OE = \text{Εμβ } O\Delta Z\text{E}.$$

Άρα, το συνολικό καθαρό κέρδος ισούται με το εμβαδόν της επιφάνειας EZΓΔ. Έτσι, οι ψαράδες σταματούν την προσπάθεια αλιείας στο OA, αποκομίζοντας ένα καθαρό κέρδος ίσο με EZΓΔ.

Αυτό θα συνέβαινε εάν οι ψαράδες ήταν ιδιοκτήτες του πόρου και μπορούσαν να αποκλείσουν κάποιον άλλον από την αλίευση. Τι συμβαίνει όμως, όταν ο πόρος δεν έχει ιδιοκτήτη, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχει το στοιχείο της ελεύθερης πρόσβασης, δηλαδή όποιος επιθυμεί μπορεί να τον χρησιμοποιήσει; Τότε η ύπαρξη

του καθαρού κέρδους ΕΖΓΔ θα αποτελέσει κίνητρο για άλλους επιπρόσθετους ψαράδες να αλιεύσουν τον πόρο. Η είσοδος των επιπρόσθετων ψαράδων δημιουργεί ένα είδος ανταγωνισμού μεταξύ τους, για την αλίευση του συγκεκριμένου πληθυσμού – αποθέματος ψαριών.

Αυτό συνεπάγεται την αύξηση της αλιευτικής προσπάθειας μέχρι εκείνου του επιπέδου που εξαφανίζονται τα καθαρά κέρδη. Τότε τα έσοδα από την αλιεία επαρκούν για την κάλυψη του κόστους αλίευσης και μόνο αυτού.

Συγκεκριμένα, η αύξηση της αλιευτικής προσπάθειας θα σταματήσει στο επίπεδο OB, όπου τα μέσα έσοδα (AR) εξισώνονται με το μέσο κόστος (AC). Πέρα από το επίπεδο OB, ο κάθε ψαράς θα πραγματοποιεί ζημιές και για αυτόν τον λόγο δεν θα αυξάνει πέραν του OB την προσπάθεια αλίευσης του συγκεκριμένου πληθυσμού.

Το βασικό ερώτημα που πρέπει να απαντηθεί είναι, ποια από τις δυο καταστάσεις είναι η άριστη χρήση για την κοινωνία; Η απάντηση φαίνεται αρκετά εύκολη. Εάν λάβουμε υπόψη ότι η καμπύλη οριακού κόστους (MC) εκφράζει το (οριακό) κόστος ευκαιρίας της κοινωνίας για αλίευση του πόρου και η καμπύλη οριακών εσόδων (MR) εκφράζει τα οφέλη της κοινωνίας, εύκολα συμπεραίνουμε ότι τα καθαρά οφέλη της κοινωνίας μεγιστοποιούνται όταν $MC=MR$. Αυτό συμβαίνει στο επίπεδο αλιευτικής προσπάθειας OA. Εύκολα διαπιστώνουμε πως το επίπεδο της άριστης αλιευτικής προσπάθειας προκύπτει όταν υπάρχουν ιδιοκτήτες του πόρου και έτσι δεν επιτρέπεται η ελεύθερη πρόσβαση. Τα καθαρά κέρδη των ιδιοκτητών του πόρου, τα οποία δίνονται από το εμβαδόν ΕΖΓΔ, αποτελούν μια μορφή προσπάθειας λόγω της φυσικής σπανιότητας του πόρου την οποία προσπορίζονται οι ιδιοκτήτες του πόρου (Μπίθας Κ., 2011).

Θα εξηγήσουμε το γιατί η κοινωνικά άριστη χρήση του πόρου συμπίπτει με την πραγματοποίηση καθαρών κερδών προσόδου από τους ιδιοκτήτες του πόρου. Η πρόσοδος προέρχεται από το γεγονός ότι ο πόρος είναι σπάνιος και λόγω των φυσικών του χαρακτηριστικών αυτή η σπανιότητα δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί μέσω της αύξησης της παραγωγής του.

Η κοινωνικά άριστη χρήση προϋποθέτει το τέλος της αλιευτικής προσπάθειας, όταν $MC=MR$. Εάν αυξηθεί η αλιευτική προσπάθεια πέραν αυτού του επιπέδου, παρότι θα πιάνονται περισσότερα ψάρια, αυτό δεν είναι αποτελεσματικό, διότι η αλίευση τους γίνεται με μεγαλύτερο επιπρόσθετο κόστος από το επιπρόσθετο όφελος που αποδίδουν.

Στην περίπτωση που υπάρχουν ιδιοκτήτες του πόρου, τα άτομα αυτά ενεργώντας με βάση το ατομικό τους όφελος, υιοθετούν συμπεριφορά που επιτυγχάνει την συνθήκη $MC=MR$. Αυτό συνεπάγεται ταυτόχρονα την ύπαρξη καθαρών κερδών για τους ιδιοκτήτες. Οι ιδιοκτήτες των ψαρότοπων δεν θα αυξήσουν την αλιευτική προσπάθεια πέραν του $MC=MR$ (επίπεδο ΟΑ), διότι κάτι τέτοιο θα μείωνε τα κέρδη που απολαμβάνουν.

Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν ιδιοκτήτες και η πρόσβαση στον πόρο είναι ελεύθερη, τότε ένας αντιπροσωπευτικός ψαράς θα ψαρέψει μέχρι εκείνο το επίπεδο που η αύξηση της προσπάθειας του δεν του αποφέρει επιπλέον κέρδη, δηλαδή θα ψαρέψει μέχρι εκείνου του επιπέδου που ισχύει $AR > AC$. Ο αντιπροσωπευτικός ψαράς δεν σταματά στο επίπεδο $MC=MR$, γιατί στο επίπεδο αυτό $AR > AC$, γεγονός που συνεπάγεται πως οι άλλοι ψαράδες θα αυξήσουν την προσπάθεια τους με στόχο να ψαρέψουν περισσότερα ψάρια. Ο αντιπροσωπευτικός ψαράς, καθώς και οι άλλοι ψαράδες που αλιεύουν ταυτόχρονα τον ίδιο πληθυσμό, γνωρίζει ότι έχει λιγότερες πιθανότητες να πιάσει ψάρια σε κάθε επίπεδο αλιευτικής προσπάθειας. Αυτό τον οδηγεί σε αύξηση της προσπάθειας του μέχρι $AR=AC$. Αν δεν συνεχίσει μέχρι $AC=AR$, τότε οι άλλοι ψαράδες θα πιάσουν τα ψάρια που θα ψάρευε αυτός εάν συνέχιζε στο σημείο του $AR=AC$. Αυτό σημαίνει ότι, έτσι κι' αλλιώς, ο αντιπροσωπευτικός ψαράς αντιμετωπίζει μικρότερες πιθανότητες να πιάσει ψάρια σε κάθε μονάδα αλιευτικής προσπάθειας, διότι άλλοι ψαράδες θα ψαρέψουν μέχρι $AR=AC$ (Μπίθας Κ., 2011).

Η είσοδος επιπλέον ψαράδων και η αύξηση της συνολικής αλιευτικής προσπάθειας προκαλεί αύξηση του κόστους αλίευσης, διότι σε ένα δεδομένο πληθυσμό ψαριών εφαρμόζονται επιπλέον αλιευτικές προσπάθειες (για παράδειγμα ώρες ψαρέματος). Αυτό τυπικά μεταφράζεται σε μειωμένη απόδοση της αλιευτικής προσπάθειας και σε αυξημένο κόστος για αλίευση μιας ποσότητας ψαριών.

Η δράση των ψαράδων, υπό καθεστώς ελεύθερης πρόσβασης, είναι ορθολογική σε ατομικό επίπεδο. Η αύξηση της αλιευτικής προσπάθειας πέραν του $MC=MR$ και μέχρι του σημείου $AR=AC$, μειώνει τα καθαρά κέρδη που αποδίδει ο δεδομένος πληθυσμός ψαριών, ενώ ταυτόχρονα αυξάνει τα ατομικά οφέλη. Απλά κάθε ψαράς πιάνει τα ψάρια που θα έπιανε ο άλλος ψαράς, αν ο ίδιος δεν αύξανε την αλιευτική του προσπάθεια. Τα καθαρά κέρδη του πόρου εξανεμίζονται έτσι κι' αλλιώς, λόγω της αύξησης της συνολικής αλιευτικής προσπάθειας. Ο

αντιπροσωπευτικός ψαράς πρέπει να αυξήσει την προσπάθεια του για να συμμετάσχει στην διανομή των κερδών, η οποία θα συμβεί έτσι κι' αλλιώς.

Από τα πιο πάνω, διαπιστώνουμε ότι το καθεστώς της ατομικής ιδιοκτησίας και η ύπαρξη προσόδου σπανιότητας λειτουργούν σαν μηχανισμοί εξασφάλισης της άριστης κοινωνικά χρήσης του πόρου. Αντίθετα, η ελεύθερη πρόσβαση στον πόρο οδηγεί σε μη άριστη χρήση και ειδικότερα στην υπερβολική χρήση του πόρου².

Το ζήτημα της εξάντλησης

Ένα σημαντικό θέμα στην περίπτωση των ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων, είναι το ζήτημα της εξάντλησης τους. Ένας τέτοιος πόρος, εάν χρησιμοποιείται με ρυθμό υψηλότερο από τον ρυθμό της φυσικής ανανέωσης του, οδηγείται σταδιακά σε μείωση του πληθυσμού του και πιθανότατα σε εξάντληση του. Παρότι το ζήτημα της εξάντλησης είναι εξαιρετικά πολύπλοκο, η μέχρι τώρα ανάλυση μας επιτρέπει να αντλήσουμε μερικά αρχικά συμπεράσματα.

Το καθεστώς της ελεύθερης πρόσβασης στον πόρο δημιουργεί συνθήκες που είναι πιο κοντά στην ενδεχόμενη εξάντληση του. Καθώς η ελεύθερη πρόσβαση οδηγεί σε αύξηση της χρήσης του πόρου, έχει μεγαλύτερες πιθανότητες να συνεπάγεται ρυθμό χρήσης μεγαλύτερο από τον φυσικό ρυθμό ανανέωσης.

Καθώς τόσο ο ρυθμός ανανέωσης, όσο και η πιθανότητα εξάντλησης του εξαρτώνται από το επίπεδο του πληθυσμού αποθέματος, δημιουργείται η ανάγκη να συνδυάσουμε την ανάλυση της χρήσης του πόρου με το επίπεδο του πληθυσμού.

² Το τελευταίο στοιχείο θυμίζει την «τραγωδία των κοινών» (“tragedy of the commons”) του Garret Hardin, μια θεωρία που αναφέρεται στην σύγκρουση των ιδιωτικών συμφερόντων και του κοινού καλού στην διεκδίκηση κοινών πόρων. Με τον όρο αυτό ο Hardin ήθελε να αναδείξει το πρόβλημα της ατομικής συμπεριφοράς απέναντι σε συλλογικά αγαθά. Όταν κάποια αγαθά δεν ανήκουν σε συγκεκριμένα άτομα, αλλά σε όλους (είναι δηλαδή κοινά), τότε η εκμετάλλευσή τους αποφέρει μεν ατομικά οφέλη αλλά έχει κοινές-συλλογικές αρνητικές συνέπειες. Επειδή οι αρνητικές συνέπειες είναι κοινές, το μεμονωμένο άτομο δεν τις λαμβάνει υπ’ όψιν του, αλλά επικεντρώνεται μόνο στα οφέλη που αντλεί ως άτομο από την εκμετάλλευση του κοινού αγαθού. Για να υποστηρίξει την θεωρία του ο Hardin, χρησιμοποίησε το παράδειγμα ενός λιβαδιού που είναι ανοιχτό σε όλους τους κτηνοτρόφους, που ανταγωνίζονται μεταξύ τους για να διατηρήσουν όσον το δυνατόν περισσότερα ζώα. Το αποτέλεσμα της υπερβόσκησης στο λιβάδι που το μοιράζονται από κοινού, καταλήγει σε τραγωδία αφού το λιβάδι δεν μπορεί να συντηρήσει τα επιπλέον ζώα (Hardin G., 1968).

2.3.2 Η άριστη χρήση και ο πληθυσμός

Το συγκριτικό στατικό υπόδειγμα

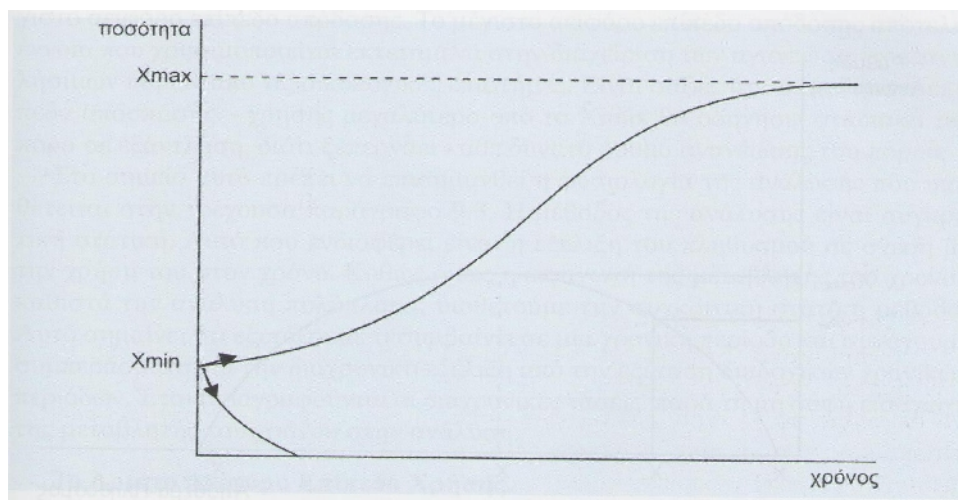
Η βιολογική εξέλιξη του πληθυσμού

Παρότι η εξέλιξη του πληθυσμού ενός είδους είναι ένα εξαιρετικά πολύπλοκο φαινόμενο, οι σχετικές επιστήμες συμφωνούν ότι μπορεί να καθοριστεί ένα γενικό πρότυπο εξέλιξης του πληθυσμού, το οποίο να περιγράφει τις κύριες τάσεις. Το πρότυπο αυτό παρουσιάζεται στο σχήμα 2.10.

Σύμφωνα με το σχήμα 2.10, ο πληθυσμός ενός είδους αυξάνεται αρχικά με υψηλό ρυθμό. Καθώς ο πληθυσμός αυξάνει, ο ρυθμός αύξησης μειώνεται σταδιακά και έτσι ο πληθυσμός φτάνει ένα μέγιστο επίπεδο X_{max} , όπου και παραμένει, εάν δεν συμβούν οριακά γεγονότα που δεν θα τον επηρεάσουν. Το επίπεδο X_{max} καλείται **φέρουσα ικανότητα**³ του πληθυσμού στο οικοσύστημα που βρίσκεται.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό μέγεθος του πληθυσμού είναι το **ελάχιστο βιώσιμο επίπεδο** του X_{min} . Εάν ο πληθυσμός βρεθεί κάτω από το επίπεδο X_{min} , τότε ο ρυθμός ανανέωσης δεν επαρκεί για την αναγέννηση του είδους και έτσι θα οδηγηθεί στην εξαφάνιση. Για να επέλθει λοιπόν η εξάντληση του πόρου, αρκεί ο πληθυσμός να φτάσει κάτω του επιπέδου X_{min} .

Σχήμα 2.10 – Πρότυπο βιολογικής εξέλιξης πληθυσμού ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

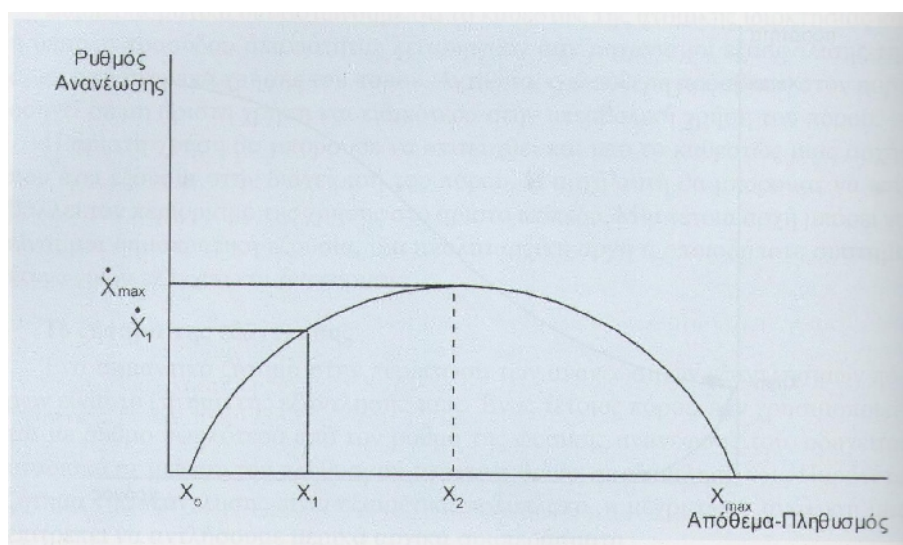
³ Η φέρουσα ικανότητα δηλώνει τον μέγιστο αριθμό ατόμων ενός δεδομένου είδους, τον οποίο το φυσικό περιβάλλον μπορεί να στηρίζει επ' αόριστον.

Το επόμενο καθοριστικό μέγεθος που εξαρτάται από τον πληθυσμό, είναι ο ρυθμός ανανέωσης του πόρου. Ο ρυθμός ανανέωσης συνήθως συνδέεται θετικά με τον πληθυσμό. Αυτό συμβαίνει με τους έμβιους πόρους (είδη ψαριών, χλωρίδα, κλπ). Σε μερικούς ανανεώσιμους εξαντλήσιμους πόρους, ο ρυθμός ανανέωσης είναι ανεξάρτητος του μεγέθους του πληθυσμού του αποθέματος. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί ο ρυθμός ανανέωσης του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, ο οποίος δεν εξαρτάται από το απόθεμα αυτού. Στην ανάλυση που ακολουθεί χρησιμοποιείται η περίπτωση ενός πόρου, που ο αριθμός ανανέωσης συνδέεται θετικά με το αντίστοιχο απόθεμα (σχήμα 2.11).

Το μέγεθος απεικονίζει το ρυθμό μεταβολής του πληθυσμού, το ρυθμό ανανέωσης του πόρου, σε κάθε επίπεδο του πληθυσμού. Παρατηρούμε ότι το X_0 αντιστοιχεί στο $X_{\min}$ και το $X_{\max}$ στο $X_{\max}$ του σχήματος 2.10. Το σχήμα της καμπύλης του ρυθμού ανανέωσης προκύπτει από παρατηρήσεις της εξέλιξης του πληθυσμού σε διάφορα βιολογικά είδη. Η καμπύλη του σχήματος 2.11 βρίσκεται σε απόλυτη συμφωνία με την εξέλιξη του πληθυσμού που παρουσιάζεται στο σχήμα 2.10, δηλαδή για να προκύψει η εξέλιξη του πληθυσμού που υιοθετείται στο σχήμα 2.10, απαιτείται ο ρυθμός ανανέωσης που παρουσιάζεται στο σχήμα 2.11.

Ο ρυθμός ανανέωσης τείνει αρχικά με αύξουσα πορεία, μέχρι που φτάνει στο ανώτερο επίπεδο $X_{\max}$. Από αυτό το σημείο αρχίζει σταδιακά να μειώνεται μέχρι να μηδενιστεί. Ο ρυθμός ανανέωσης μηδενίζεται στο $X_{\max}$, όπου ο πληθυσμός φτάνει την φέρουσα ικανότητά του.

Σχήμα 2.11 – Ο ρυθμός ανανέωσης του πόρου σε σχέση με το απόθεμα



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Αειφόρα επίπεδα χρήσης - απόσπασης

Παρατηρούμε ότι το κάθε επίπεδο πληθυσμού μπορεί να διατηρηθεί σταθερό εάν γίνεται χρήση – απόσπαση μόνο του αντίστοιχου ρυθμού ανανέωσης. Έτσι για παράδειγμα, το επίπεδο πληθυσμού X_1 του σχήματος 2.11 θα διατηρηθεί αμετάβλητο εάν γίνεται χρήση του πόρου κατά το μέγεθος X_1 . Τότε την επόμενη χρονική περίοδο ο πληθυσμός θα δημιουργήσει ξανά ένα επιπλέον μέγεθος πόρου ίσο με X_1 , το οποίο μπορεί ξανά να χρησιμοποιηθεί αφήνοντας τον πληθυσμό αμετάβλητο. Προκύπτει έτσι ότι **ο ρυθμός ανανέωσης που αντιστοιχεί σε ένα επίπεδο πληθυσμού, αποτελεί την αειφόρο απόδοση του, καθώς μπορεί να αποσπάται – χρησιμοποιείται σε κάθε χρονική περίοδο αφήνοντας άθικτο το αντίστοιχο επίπεδο πληθυσμού.**

Το μέγεθος X_{max} που αντιστοιχεί στο επίπεδο πληθυσμού X_2 , αποτελεί το μέγιστο αειφόρο επίπεδο απόδοσης. Το μέγιστο αειφόρο επίπεδο απόσπασης αποτελεί έννοια που χρησιμοποιείται εκτεταμένα στη διαχείριση των ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων από τις οικολογικές επιστήμες. Είναι σαφές ότι οποιοδήποτε επίπεδο απόσπασης – χρήσης μεγαλύτερο από το X_{max} , θα οδηγήσει σταδιακά τον πόρο σε εξάντληση, διότι ξεπερνάει κάθε δυνατό σημείο ανανέωσης του πόρου⁴.

Το άριστο αειφόρο επίπεδο χρήσης

Προκειμένου να καθορισθεί το άριστο επίπεδο χρήσης, πρέπει να εισαχθούν στην ανάλυση οι παράμετροι που αφορούν την προσπάθεια χρήσης, το κόστος της προσπάθειας και το όφελος από την πώληση του πόρου. Θα υποθέσουμε ότι ο πόρος είναι ένα είδος ψαριού σε μια δεδομένη περιοχή – οικοσύστημα. Το ερώτημα που μας προβληματίζει είναι, ποιο είναι το άριστο επίπεδο χρήσης του πόρου που μπορεί να επαναλαμβάνεται σε κάθε διαδοχική περίοδο απόσπασης (επομένως αυτό το επίπεδο είναι εξ' ορισμού αειφόρο). Στο σχήμα 2.12, γίνεται εισαγωγή του μεγέθους της «προσπάθειας χρήσης – αλίευσης» στην ανάλυση.

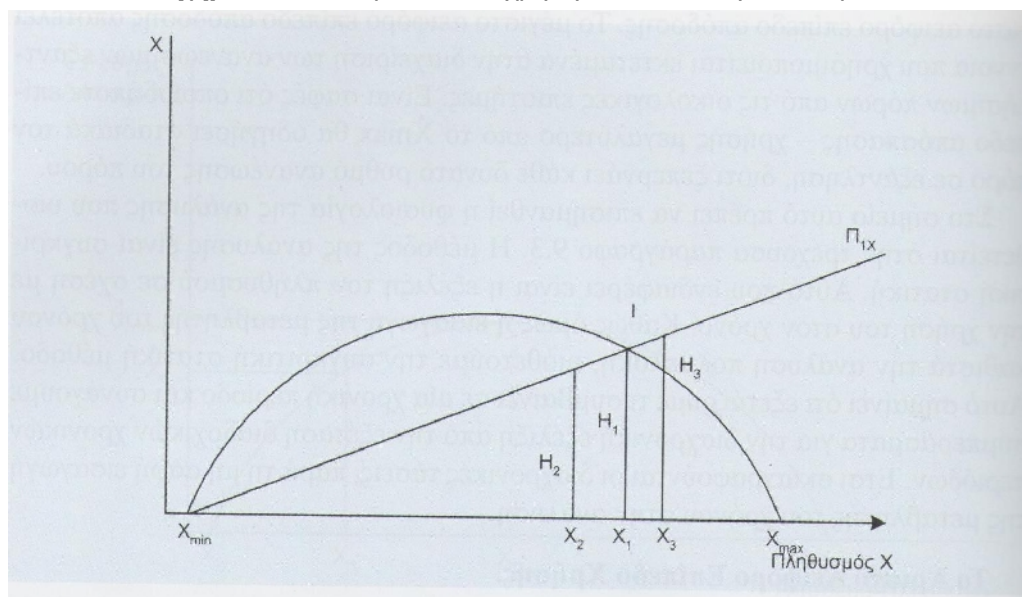
Είναι σαφές ότι ένα δεδομένο επίπεδο προσπάθειας χρήσης (Π) του πόρου θα αποφέρει ένα επίπεδο απόσπασης (Η) ανάλογο με το επίπεδο του πληθυσμού. Η

⁴ Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί η φυσιολογία της ανάλυσης που υιοθετείται στην τρέχουσα παράγραφο. Η μέθοδος της ανάλυσης είναι συγκριτική στατική. Αυτό που ενδιαφέρει είναι η εξέλιξη του πληθυσμού σε σχέση με την χρήση του στον χρόνο. Καθώς όμως η εισαγωγή της μεταβλητής του χρόνου καθιστά την ανάλυση πολύπλοκη, υιοθετούμε την συγκριτική στατική μέθοδο. Αυτό σημαίνει ότι εξετάζουμε τι συμβαίνει σε μία χρονική περίοδο και συνάγουμε συμπεράσματα για την διαχρονική εξέλιξη από την εξέταση διαδοχικών χρονικών περιόδων. Έτσι σκιαγραφούνται οι διαχρονικές τάσεις, παρά τη μη σαφή εισαγωγή της μεταβλητής του χρόνου στην ανάλυση.

δεδομένη προσπάθεια αποσπά περισσότερο πόρο, όσο μεγαλύτερο είναι το επίπεδο του πληθυσμού. Η σχέση αυτή απεικονίζεται στο σχήμα 2.12, όπου ένα επίπεδο σταθερής προσπάθειας (Π_1) αποδίδει σε κάθε επίπεδο πληθυσμού το μέγεθος που υποδεικνύει η καμπύλη $\Pi_1 x$.

Στο σημείο αυτό πρέπει να γίνει μια παρατήρηση θεμελιώδους σημασίας μέσω της διερεύνησης του ακόλουθου ερωτήματος: εάν η προσπάθεια Π_1 διατηρηθεί σταθερή σε διαδοχικές περιόδους, ποιο είναι το επίπεδο απόσπασης του πόρου; Έστω ότι αρχικά η προσπάθεια Π_1 τυχαίνει να αλιεύσει στον πληθυσμό X_3 αυτό θα της αποδώσει H_3 . Το H_3 είναι μεγαλύτερο από τον ρυθμό ανανέωσης του πληθυσμού X_3 ,

Σχήμα 2.12 – Η προσπάθεια χρήσης – απόσπασης του πόρου



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

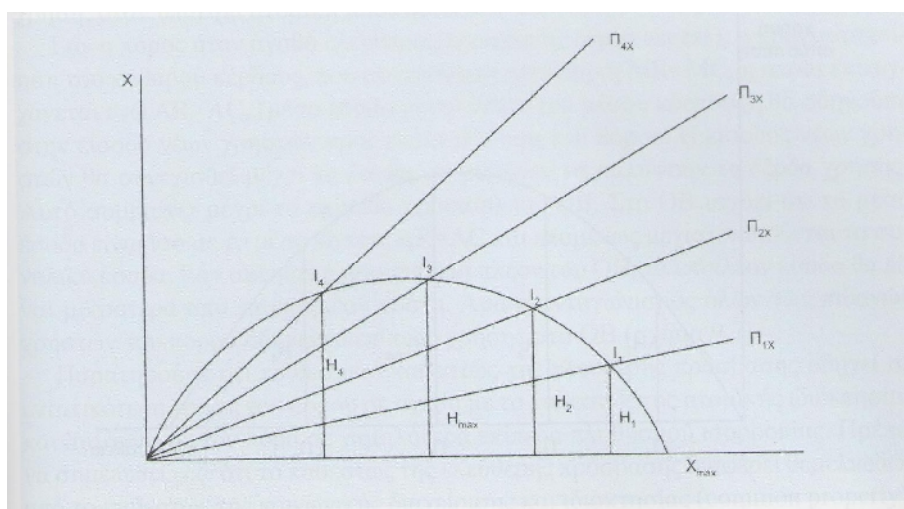
άρα θα μειωθεί ο πληθυσμός κάτω του X_3 . Έστω ότι η προσπάθεια Π_1 αλιεύει το επίπεδο πληθυσμού X_2 , άρα το επίπεδο απόσπασης – χρήσης θα είναι H_2 . Το H_2 είναι μικρότερο από τον ρυθμό ανανέωσης του πληθυσμού X_2 , άρα θα αυξηθεί ο πληθυσμός πέραν του X_2 . Οι τάσεις που διαπιστώθηκαν με τα δύο ενδεικτικά επίπεδα πληθυσμού δείχνουν ουσιαστικά ότι καθώς η σταθερή προσπάθεια Π_1 θα εφαρμόζεται σε διαδοχικές περιόδους, ο πληθυσμός θα φτάσει στο επίπεδο X_1 , όπου ο ρυθμός ανανέωσης του X_1 ισούται με την απόσπαση H_1 . Τότε ο πληθυσμός θα παραμείνει σταθερός, όσο παραμένει σταθερή η προσπάθεια Π_1 . Διαπιστώνουμε ότι, καθώς παραμένει σταθερό το επίπεδο προσπάθειας, υπάρχει ένα επίπεδο απόσπασης που μπορεί να επαναλαμβάνεται (αιφόρο), καθώς ο πόρος ισορροπεί σε επίπεδο

πληθυσμού, που έχει ρυθμό ανανέωσης του και το επίπεδο απόσπασης συνιστούν μια κατάσταση ισορροπία που αντιστοιχεί στο δεδομένο επίπεδο προσπάθειας. Η ισορροπία αυτή επιτυγχάνεται, καθώς το επίπεδο προσπάθειας παραμένει σταθερό σε διαδοχικές περιόδους.

Υπό την παρουσία αυτού του συμπεράσματος η ανάλυση της παρούσας παραγράφου μπορεί να εξειδικευτεί στην ανίχνευση της άριστης ισορροπίας (πληθυσμού, ρυθμού ανανέωσης, απόσπασης). Ουσιαστικά θα συγκρίνουμε τα επίπεδα ισορροπίας που αντιστοιχούν σε διαφορετικά επίπεδα προσπάθειας.

Στο σχήμα 2.18 τα επίπεδα προσπάθειας έχουν την ακόλουθη σχέση: $\Pi_1 < \Pi_2 < \Pi_3 < \Pi_4$. Οι καμπύλες Π_{1X} , Π_{2X} , Π_{3X} και Π_{4X} , υποδεικνύουν τα επίπεδα απόδοσης της κάθε προσπάθειας στα αντίστοιχα επίπεδα του πληθυσμού. Το σχήμα 2.13 μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, **όσο αυξάνεται το επίπεδο προσπάθειας, τόσο μικρότερο είναι το αντίστοιχο επίπεδο ισορροπίας του πληθυσμού.**

Σχήμα 2.13 – Επίπεδα ισορροπίας (αιψόρου απόδοσης) σε σχέση με την προσπάθεια



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

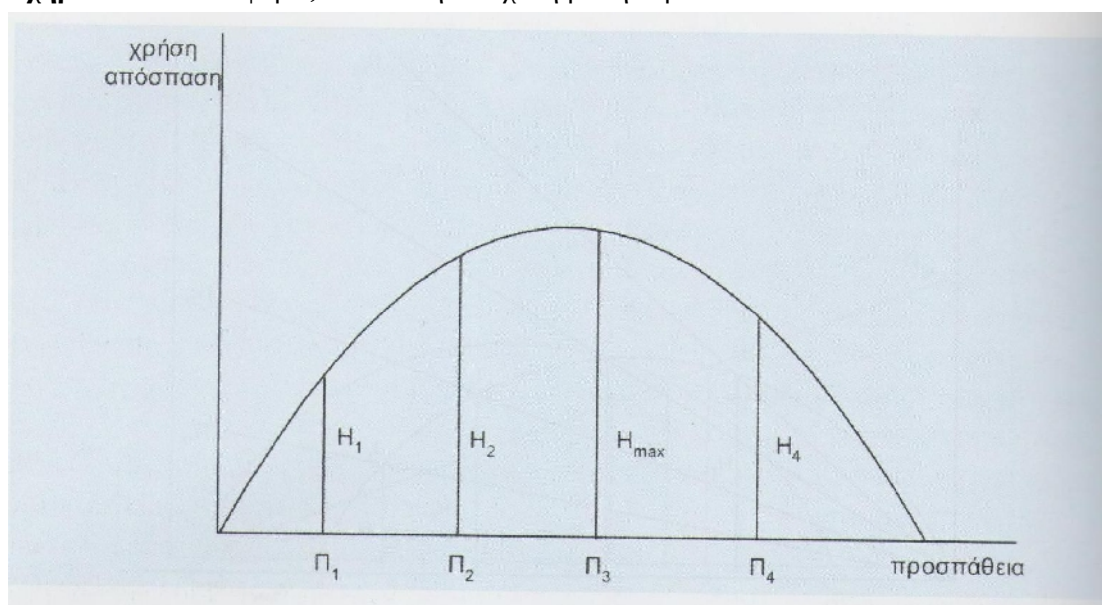
Μέσω του σχήματος 2.13, μπορούμε να καταλήξουμε στην σχέση προσπάθειας και αιψόρου απόδοσης, όπου σε κάθε επίπεδο προσπάθειας αντιστοιχεί το σχετικό επίπεδο απόδοσης της ισορροπίας (αιψόρου απόδοσης). Η σχέση αυτή απεικονίζεται στο σχήμα 2.14.

Η σχέση αιψόρου απόσπασης ως προς την προσπάθεια οδηγεί στην οικονομική σχέση σύγκρισης ωφελειών και κόστους από την χρήση του πόρου. Η σχέση αυτή είναι αναγκαία, προκειμένου να καθορισθεί το άριστο επίπεδο χρήσης.

Τα συνολικά έσοδα προκύπτουν, εάν τα επίπεδα απόσπασης πολλαπλασιαστούν με την τιμή διάθεσης του πόρου. Αντιστοίχως, το κόστος χρήσης εκτιμάται εάν η προσπάθεια πολλαπλασιασθεί με την τιμή της. Το σχήμα 2.15 δίνει την σχέση συνολικών εσόδων και συνολικού κόστους.

Στο σχήμα 2.15 τα ΣC , P_{π} , ΣR , P_h , απεικονίζουν αντίστοιχα το συνολικό κόστος στην τιμή της προσπάθειας, τα συνολικά έσοδα και την τιμή του πόρου.

Σχήμα 2.14 – Η αειφόρος απόσπαση σε σχέση με την προσπάθεια



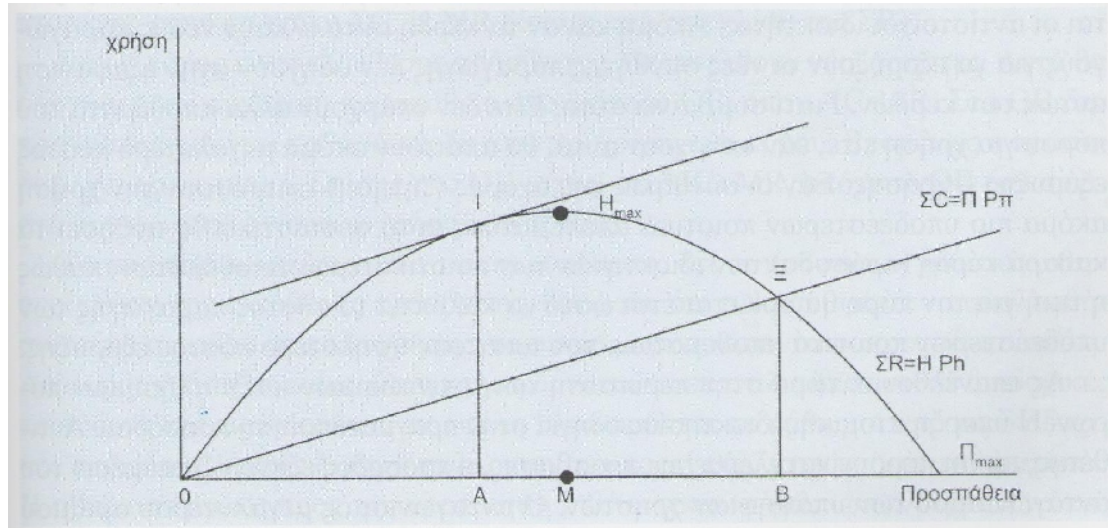
Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

Τα δεδομένα του σχήματος 2.15 οδηγούν στον εντοπισμό του αρίστου επιπέδου αειφόρου χρήσης. Το άριστο καθορίζεται σε εκείνο το επίπεδο προσπάθειας, που μεγιστοποιείται η σχέση $\Sigma R - \Sigma C$. Αυτό γίνεται στο επίπεδο προσπάθειας OA , διότι στο επίπεδο αυτό πληρείται η συνθήκη $(\Sigma R - \Sigma C)$ που απαιτεί τα οριακά έσοδα να ισούνται με το οριακό κόστος. Παρατηρούμε ότι το οριακό κόστος δίνεται από την κλίση της καμπύλης ΣC , ενώ τα οριακά έσοδα από την εφαπτόμενη της καμπύλης ΣR . Η εφαπτόμενη της ΣR ισούται με την κλίση ΣC , όταν γίνει παράλληλη προς την ΣC , άρα στο σημείο I .

Στο επίπεδο προσπάθειας OA μεγιστοποιούνται τα καθαρά κοινωνικά οφέλη από την χρήση του πόρου σε συνθήκες επαναληψιμότητας – αειφορίας της χρήσης. Οι συνθήκες αειφορίας συνιστούν υπόθεση της ανάλυσης. Ουσιαστικά όλη η ανάλυση έχει βασιστεί στην υπόθεση ότι η κατάσταση ισορροπίας που επιφέρει η εκάστοτε σταθερή προσπάθεια δύναται να επαναληφθεί επ' άπειρον, καθώς η

προσπάθεια παραμένει σταθερή. Στα πλαίσια αυτά αναζητούμε την άριστη αειφόρο απόδοση⁵.

Σχήμα 2.15 – Συνολικά Έσοδα και Έξοδα



Πηγή: Μπίθας Κ., 2011

⁵ Περισσότερα για την θεώρηση και τις βασικές της Οικονομικής των Φυσικών Πόρων βλέπε Μπίθας Κ., (2011), «Οικονομική του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων», Αθήνα: Ν. Παππά & ΣΙΑ Α.Ε.Β.Ε, κεφάλαια 7, 8 & 9.

3. ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΥΠΡΟΣ

3.1 Γενικά χαρακτηριστικά

Η Κύπρος είναι το τρίτο μεγαλύτερο σε μέγεθος νησί της Μεσογείου (μετά τη Σαρδηνία και τη Σικελία), με έκταση 9.251 τ.χλμ. Βρίσκεται σε στρατηγική θέση στο βορειοανατολικό άκρο της ανατολικής λεκάνης της Μεσογείου και είναι σταυροδρόμι τριών ηπείρων: της Ευρώπης, της Αφρικής και της Ασίας (χάρτης 3). Βρίσκεται, επίσης πολύ κοντά στις μεγάλες εμπορικές αρτηρίες που ενώνουν την Ευρώπη με τη Μέση Ανατολή, τη Ρωσία, την Κεντρική Ασία και την Άπω Ανατολή. Το 59.5% της έκτασης της Κύπρου αποτελεί τις περιοχές που ελέγχονται από την κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας, το 2.7% τις περιοχές που ελέγχονται από τις Βρετανικές Βάσεις (Δεκέλεια και Ακρωτήρι), το 35.2% τις περιοχές που βρίσκονται υπό κατοχή ως αποτέλεσμα της τουρκικής εισβολής το 1974, ενώ το 2.6% της έκτασης αποτελεί την περιοχή της «νεκρής ζώνης» (πράσινη γραμμή) η οποία ελέγχεται από τη Δύναμη των Ηνωμένων Εθνών στην Κύπρο (χάρτης 4). Ο πληθυσμός στις ελεύθερες περιοχές της Κύπρου υπολογίζεται στις 862.000 στο τέλος του 2011 (Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). Πρωτεύουσα της η Λευκωσία.

Χάρτης 3 – Η θέση της Κύπρου στην ανατολική Μεσόγειο



Πηγή: Google Earth

Διοικητικά αποτελείται από έξι επαρχίες (περιφέρειες): Επαρχία Αμμοχώστου, Επαρχία Κερύνειας, Επαρχία Λάρνακας, Επαρχία Λεμεσού, Επαρχία Λευκωσίας και Επαρχία Πάφου (χάρτης 4). Η Επαρχία Λευκωσίας καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα του νησιού και συνορεύει με όλες τις υπόλοιπες επαρχίες από κάθε σημείο του ορίζοντα. Απ' αυτό το στοιχείο είναι αυτονόητο το πλεονέκτημα της στρατηγικής της θέσης. Είναι η μεγαλύτερη διοικητική επαρχία με έκταση 2.917 τ.χλμ, (σχεδόν το 1/3 της συνολικής επιφάνειας του νησιού) και πληθυσμό 326.980 το 2011 (Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). Την Λευκωσία την διασχίζει το μεγαλύτερο εποχικό ποτάμι του νησιού, ο Πεδιαίος ποταμός. Ένα κομμάτι του βόρειου τμήματος της επαρχίας καθώς και το μισό περίπου του κέντρου της πόλης της βρίσκεται υπό κατοχή από τον τουρκικό στρατό.

Χάρτης 4 – Οι επαρχίες της Κύπρου και η πολιτική κατάσταση μετά το 1974



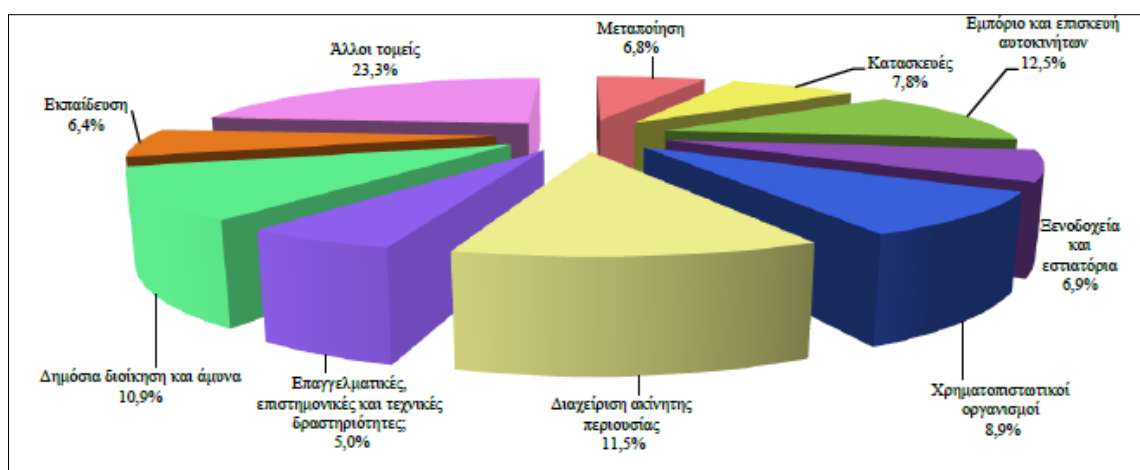
Πηγή: http://www.easypedia.gr/el/images/local/9/99/Cyprus_districts_named_el.png

Το ανάγλυφο του εδάφους της Κύπρου είναι αρκετά ορεινό. Περιλαμβάνει στη βόρεια πλευρά την οροσειρά του Πενταδάκτυλου (1032 μ.) και στη κεντροδυτική πλευρά του νησιού, την οροσειρά Τρόδος με ψηλότερη κορυφή τον Όλυμπο (1951 μ.). Ανάμεσα στις δυο αυτές οροσειρές εκτείνονται οι πεδιάδες του νησιού. Η πεδιάδα της Μόρφου και η μεγαλύτερη πεδιάδα της Κύπρου, η Μεσαορία. Οι ακτές

τις Κύπρου στη βόρεια πλευρά είναι απότομες και βραχώδεις ενώ στο υπόλοιπο νησί είναι ομαλές με λίγους κόλπους. Στα νότια παράλια εκτείνονται μικρές εύφορες πεδιάδες. Το κλίμα της Κύπρου είναι μεσογειακό με μέσο όρο ετήσιας ηλιοφάνειας 340 μέρες. Τα καλοκαίρια είναι ζεστά και ξηρά, και οι χειμώνες ήπιοι και βροχεροί. Το νησί περνάει μεγάλες περιόδους ξηρασίας και έτσι η διαχείριση των υδάτινων πόρων είναι ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα.

Η Κύπρος χαρακτηρίζεται ως ένα από τα πλέον οικονομικά ανεπτυγμένα κράτη της ανατολικής Μεσογείου. Βασίζεται κατά κύριο λόγο στον τριτογενή τομέα καθώς ο εν λόγω τομέας προσφοράς υπηρεσιών καταλαμβάνει το 80 % του Α.Ε.Π., με έντονη την παρουσία του τουρισμού, της ναυτιλίας και του τομέα παροχής χρηματοοικονομικής φύσεως υπηρεσιών. Επιπλέον, αξιοσημείωτη είναι και η συμβολή των κλάδων οι οποίοι σχετίζονται με τις τηλεπικοινωνίες και την αγορά ακίνητης περιουσίας στην συνολική αναπτυξιακή πορεία του κράτους. Την 1η Ιανουαρίου του έτους 2008 η χώρα εντάχθηκε στην Ευρωζώνη με άμεσο αποτέλεσμα το εθνικό νόμισμα της να είναι πλέον το ευρώ, το οποίο και αντικατέστησε την κυπριακή λίρα. Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν της Κύπρου για το έτος 2011 βάσει προκαταρκτικών στοιχείων αντιστοιχεί σε 17.761.000 εκατομμύρια ευρώ, ενώ το Κατά Κεφαλήν Α.Ε.Π. σε 22.000 ευρώ (Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).

Διάγραμμα 2 – Κατανομή ΑΕΠ ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας (2011)



Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου

Σύμφωνα με στοιχεία τα οποία τηρούνται στα Επαρχιακά Γραφεία Εργασίας, ο αριθμός των εγγεγραμμένων ανέργων στο τέλος του μήνα Απριλίου για το έτος 2012 ανέρχεται σε 35.398 άτομα. Λαμβάνοντας υπόψη τα διορθωμένα στοιχεία

σύμφωνα με τις εποχικές διακυμάνσεις τα οποία αποτυπώνουν την τάση της ανεργίας, ο αριθμός των εγγεγραμμένων ανέργων τον μήνα Απρίλιο για το 2012 αυξήθηκε σε 35.330 άτομα σε σχέση με 34.270 τον μήνα Μάρτιο για το ίδιο έτος. Συγκριτικά με τον Απρίλιο του έτους 2011 εμφανίζεται αύξηση 8.487 ατόμων ή ποσοστιαία 31.5 % η οποία αποδίδεται κυρίως στους τομείς των κατασκευών (με αύξηση 1.998 ανέργων), του εμπορίου (με αύξηση 1.921), της μεταποίησης (με αύξηση 1.280), της δημόσιας διοίκησης (με αύξηση 819), των δραστηριοτήτων υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης (με αύξηση 809), όπως επίσης και στους νεοεισερχόμενους στην αγορά εργασίας όπου σημειώθηκε παρουσιάστηκε αύξησε κατά 132 ανέργους.

Αναφορικά με τον βιομηχανικό τομέα οι βασικότεροι κλάδοι είναι εκείνη της ξενοδοχειακής βιομηχανίας, της τσιμεντοβιομηχανίας, της βιομηχανίας γύψου, της κλωστοϋφαντουργίας όπως επίσης και ο κλάδος ο οποίος δραστηριοποιείται με ελαφρά χημικά. Σύμφωνα με τις προκαταρκτικές εκτιμήσεις για το εξωτερικό εμπόριο της Κύπρου κατά τον μήνα Μάρτιο για το έτος 2012, οι συνολικές εισαγωγές και αφίξεις ανέρχονται σε 486 εκατομμύρια ευρώ εκ των οποίων τα 317 εκατομμύρια. συνιστούν αφίξεις από άλλα κράτη-μέλη της Ε.Ε και τα 169 εκατομμύρια. εισαγωγές από Τρίτες Χώρες. Εν συνεχεία, οι συνολικές εξαγωγές και αποστολές της χώρας αντιστοιχούν σε 120 εκατομμύρια ευρώ εκ των οποίων τα 73.9 εκατομμύρια είναι αποστολές προς άλλα κράτη-μέλη της Ε.Ε. και τα 46.3 εκατομμύρια εξαγωγές σε Τρίτες Χώρες (Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).

Ουσιαστικά πλήγματα έχουν σημειωθεί στον κατασκευαστικό κλάδο και στον τομέα της μεταποίησης σε αντίθεση με τους κλάδους των τραπεζών και των υπηρεσιών οι οποίοι και εμφανίζουν οριακή ανάπτυξη. Ο ρυθμός ανάπτυξης της οικονομίας κατά το πρώτο τρίμηνο του 2013 ήταν αρνητικός και υπολογίζεται σε -4,4% σε σύγκριση με το αντίστοιχο τρίμηνο του 2012. Μετά τη διόρθωση του ΑΕΠ ως προς τις εποχικές διακυμάνσεις και τις εργάσιμες μέρες, ο ρυθμός ανάπτυξης υπολογίζεται στο -4,3% (Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). Την κατάσταση στο νησί, δυσχεραίνουν και οι αυστηροί περιορισμοί που ισχύουν στις τράπεζες της Κύπρου για τις χρηματοπιστωτικές συναλλαγές, περιορισμοί οι οποίοι επιβλήθηκαν πρόσφατα στην απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για «κούρεμα» των καταθέσεων.

3.2 Ιστορική Αναδρομή: Φυσικοί Πόροι και Οικονομία

Η Κύπρος έχει να επιδείξει μια ποικιλία ορυκτών πόρων, πανίδας και χλωρίδας, ωστόσο, εάν υπάρχει ένας φυσικός πόρος για τον οποίο μπορεί να καυχιέται, αυτός είναι ο χαλκός. Μ' αυτό το μέταλλο ταυτίστηκε από την αρχαιότητα, ενώ το ίδιο της όνομα προέρχεται από τον χαλκό (cuprum), εξ ου και το πορτοκαλί χρώμα με το οποίο απεικονίζεται το νησί στην σημαία της Κυπριακής Δημοκρατίας το οποίο συμβολίζει το χρώμα του χαλκού (εικόνα 1).

Εικόνα 1 – Η σημαία της Κυπριακής Δημοκρατίας



Το πορτοκαλί χρώμα με το οποίο απεικονίζεται το νησί, συμβολίζει το χρώμα του χαλκού.

Στον αγροτικό τομέα, η παραγωγή γεωργικών προϊόντων της Κύπρου προσανατολίζεται σε εσπεριδοειδή, πατάτες, λαχανικά, σιτάρι, κριθάρι, σταφύλια, ελιές, γαλακτοκομικά προϊόντα, κρέας καθώς και αυγά. Επίσης, το νησί είναι ιδιαίτερος πλούσιος και σε άλλους ορυκτούς φυσικούς πόρους όπως πυρίτη, άσβεστο, γύψο, μάρμαρο, άργιλο, καθώς και σε ξυλεία.

Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, η συνεισφορά της γεωργίας στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν κατά το 2011 σε τρέχουσες τιμές παρέμεινε στο 2,0%, όπως ήταν περίπου και κατά το 2010, παρά την ελαφρά βελτίωση στην παραγωγή. Από πολύ προκαταρκτικά στοιχεία του Τμήματος Στατιστικής και Ερευνών προκύπτει ότι η συνολική αξία της ακαθάριστης γεωργικής παραγωγής για το 2011 σε τρέχουσες τιμές, ανήλθε στα €699,7 εκ., σε σύγκριση με €690,8 εκ. το 2010. Η συνολική αξία της παραγωγής του τομέα της Αλιείας, το 2011, υπολογίζεται σε €39.1 εκ., σε σχέση με €29.7 εκ. το 2010, ενώ ο όγκος της παραγωγής ήταν 6.015 τόνοι σε σχέση με 5.187 τόνους το 2010. Ο τομέας υδατοκαλλιέργειών έδωσε προϊόντα αξίας €31.8 εκ. (€21.9 εκ. το 2010), συμπεριλαμβανομένης και της παραγωγής πέστροφας, γόνου και διακοσμητικών ψαριών. Τα συνολικά έσοδα της χώρας από εξαγωγές μεταλλευμάτων και λατομικών υλικών ήταν το 2011 €34.589.758 σε σύγκριση με €26.146.295 το 2010. Οι κυριότερες εξαγωγές αφορούσαν γύψο (251.563 τόνοι), μπεντονίτη

(160.625 τόνοι), τσιμέντο (49.584 τόνοι) και χαλκό (3.660 τόνοι) (Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2012).

Κατά τη διάρκεια των πενήντα χρόνων από την ανεξαρτησία του 1960, η Κύπρος έχει σταδιακά μετατραπεί από μία κατά βάση κλειστή οικονομία, που στηριζόταν στη γεωργία και την εξόρυξη μεταλλευμάτων, σε μία οικονομία παροχής υπηρεσιών, με προσανατολισμό στις εξαγωγές. Τα πρώτα χρόνια η αγροτική παραγωγή στράφηκε σε αρδευόμενα προϊόντα προς εξαγωγή, όπως πορτοκάλια, πατάτες, λαχανικά και αμπέλια, αλλά και προς την κτηνοτροφική παραγωγή για εσωτερική κατανάλωση. Με τις απαρχές της εκβιομηχάνισης, οι προσπάθειες είχαν επικεντρωθεί στην αγροτική διαδικασία, στα αναψυκτικά και τον καπνό, για να ακολουθήσουν στην συνέχεια προϊόντα για τον κατασκευαστικό κλάδο, την ένδυση και την υπόδηση.

Μεγάλο μέρος αυτής της αλλαγής επιτεύχθηκε λόγω του ανοιχτού χαρακτήρα της οικονομίας. Ένα μεγάλο βήμα προς το άνοιγμα της οικονομίας έγινε το 1973, όταν η Κύπρος υπέγραψε συμφωνία Τελωνειακής Ένωσης με την Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα. Η είσοδος της Κύπρου στην Τελωνειακή Ένωση ήταν η πρώτη κίνηση για την προσχώρησή της στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), τριάντα ένα χρόνια αργότερα.

Η τουρκική εισβολή του 1974, εκτός από τις υλικές ζημιές, τις χιλιάδες ανθρώπινες ζωές που χάθηκαν και την κατοχή του ενός τρίτου περίπου της Κύπρου που προκάλεσε, ήταν επίσης καταστροφική και για την οικονομία του νησιού. Από το καλοκαίρι του '74 και τα μετέπειτα χρόνια, χαρακτηρίστηκε από μαζική ανεργία και την απώλεια ενός πολύ σημαντικού μέρους της παραγωγικής ικανότητας της κυπριακής οικονομίας. Κατόπιν, ακολουθήθηκε μία αναπτυξιακή δημοσιονομική πολιτική όπως επιβαλλόταν για να αντιμετωπιστούν οι συνέπειες της εισβολής και της κατοχής, ιδίως με δαπάνες για έργα υποδομών (στέγαση προσφύγων).

Η τουρκική εισβολή επέφερε σημαντικές απώλειες εδαφών υπερτοπικών δραστηριοτήτων όπως την κατάληψη της βιομηχανικής περιοχής της Μίας Μηλιάς και της πεδιάδας της Μεσαορίας, η οποία πριν το '74 εθεωρείτο ο σιτοβολώνας της Κύπρου αφού στο μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούνταν σιτάρι και κριθάρι. Το κλείσιμο του Διεθνούς Αεροδρομίου Λευκωσίας καθώς και η αποκοπή της πρόσβασης με το λιμάνι της Αμμοχώστου και την Κερύνεια, ήταν άλλο ένα μεγάλο πλήγμα που δυσχέρανε ακόμα περισσότερο την κατάσταση. Ακόμα, πολλές παλιές εμπορικές οδοί (Ερμού, Λήδρας) και παραδοσιακές γειτονιές, μέχρι και τα βενετικά

τείχη της Λευκωσίας, αποκόπηκαν από την γραμμή κατάπαυσης του πυρός. Η Λευκωσία μοιρασμένη, έχασε τον χωρικό και λειτουργικό της ρόλο που διαδραμάτιζε στο παρελθόν (Ashiotis A., 1996).

Χάρη στις θυσίες των εργαζομένων και τις ικανότητες της επιχειρηματικής κοινότητας, σημειώθηκε μία αξιοσημείωτη ανάκαμψη της οικονομίας. Η μεγάλη ανεργία που δημιουργήθηκε εξαιτίας της τουρκικής στρατιωτικής επιδρομής μετατράπηκε σε πλήρη σχεδόν απασχόληση μέσα σε τρία χρόνια. Αύξηση της απασχόλησης παρατηρήθηκε κυρίως στους χώρους των κατασκευών και της παροχής υπηρεσιών. Υπήρξε ισχυρή ενθάρρυνση προς Κύπριους εργαζόμενους να απασχοληθούν στο εξωτερικό, ιδίως στον κατασκευαστικό κλάδο στη Μέση Ανατολή, ο οποίος απορρόφησε μεγάλο αριθμό εργαζομένων από την Κύπρο.

Σημαντικά γεγονότα, όπως η προοπτική της ένταξης στον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου (ΠΟΕ), την Ευρωπαϊκή Τελωνειακή Ένωση, την ΕΕ και την Ευρωζώνη χρησιμοποιήθηκαν με σύνεση για να στηρίζουν μεγάλες και για καιρό συζητούμενες μεταρρυθμίσεις. Οι καλές εργασιακές σχέσεις και η οικονομική μετανάστευση ενίσχυσαν μία σχετικά διαχειρίσιμη αύξηση των μισθών, και όταν η αύξηση των μισθών ξεπέρασε την παραγωγικότητα, επιταχύνθηκε η διαδικασία μετατροπής της κυπριακής οικονομίας σε οικονομία παροχής υπηρεσιών.

Το 2004 επιτυγχάνεται η είσοδος στην Ευρωπαϊκή Ένωση και η Κύπρος γίνεται πλέον «ευρωπαϊκή» χώρα. Εκτός των πολιτικών και οικονομικών ωφελειών που φιλοδοξούσε η Κύπρος να κερδίσει από την ένταξη της στην ΕΕ, η είσοδος της σήμαινε επίσης εναρμόνιση και ακολουθία με τα ευρωπαϊκά κεκτημένα, οδηγίες, πλαίσια και στρατηγικές. Μεταξύ άλλων, η Κύπρος καλείται πλέον να ακολουθήσει μια στρατηγική υπέρ της αειφόρου ανάπτυξης, έτσι ανοίγεται και ο δρόμος προς τη βιωσιμότητα, μιας έννοιας, η οποία της ήταν «άγνωστη» στο παρελθόν⁶.

⁶ Ο δρόμος αυτός ανοίγεται με την «Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη» που θεσπίστηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Γκέτεμποργκ το 2001, (Council of the European Union, 2001). Η Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη περιλαμβάνει σύνολο μέτρων που αφορούν στις εσωτερικές πολιτικές της ΕΕ με έμφαση σε θέματα όπως η αποδέσμευση (decoupling) της περιβαλλοντικής υποβάθμισης από την οικονομική ανάπτυξη, η αλλαγή των καταναλωτικών και παραγωγικών προτύπων, η ολιστική θεώρηση και ο συντονισμός όλων των τομεακών πολιτικών καθώς επίσης η εσωτερικευση του εξωτερικού κόστους - κοινωνικού και περιβαλλοντικού – και η κοστολόγηση των επιπτώσεων των επιμέρους πολιτικών σε προϊόντα και υπηρεσίες. Σημαντικό εργαλείο για την εφαρμογή της αποτελεί το 6^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον το οποίο περιλαμβάνει επιμέρους στρατηγικές για σημαντικούς περιβαλλοντικούς τομείς όπως η κλιματική αλλαγή, η βιοποικιλότητα, το περιβάλλον και η υγεία, οι φυσικοί πόροι και τα απορρίμματα/απόβλητα, θέτοντας παράλληλα πέντε προϋποθέσεις για την επίτευξη των στόχων (European Commission, 2001):

Παράλληλα την ίδια χρονιά συνέβηκε ακόμα ένα σημαντικό γεγονός για την Κύπρο: η ανακήρυξη της Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης (ΑΟΖ). Ο ορισμός της ΑΟΖ ήταν ένα τεράστιο βήμα όχι μόνο για την οριοθέτηση των συνόρων, αλλά και μεγάλο βήμα το οποίο ενίσχυσε την φημολογία ότι υπάρχουν κοιτάσματα υδρογονανθράκων στην θαλάσσια ζώνη νότια της Κύπρου· φημολογία η οποία επαληθεύτηκε με επίσημη σεισμογραφική έρευνα που διεξήχθη τον Μάιο του 2006 από την νορβηγική εταιρεία PGS.

Χάρτης 5 – Η Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη της Κύπρου



Πηγή: Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης (IENE)

Η εκδήλωση της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης το 2008, ανέτρεψε την αναπτυξιακή πορεία, πλήττοντας περισσότερο τους τομείς των κατασκευών και του τουρισμού.

Σήμερα, η οικονομία της Κύπρου μπορεί γενικά να χαρακτηριστεί ως μικρή, ανοικτή και δυναμική, με τον τομέα των υπηρεσιών να αποτελεί την κινητήρια δύναμή της. Από την προσχώρηση της στην Ευρωπαϊκή Ένωση την 1η Μαΐου 2004, η Κύπρος έχει υποβληθεί σε σημαντικές οικονομικές και διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις οι οποίες έχουν αλλάξει το οικονομικό τοπίο.

- την εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας,
- την ενσωμάτωση της έννοιας της προστασίας του περιβάλλοντος σε όλες τις τομεακές πολιτικές,
- την συνεργασία μεταξύ όλων των κοινωνικών εταίρων,
- την πληροφόρηση και,
- την ευαισθητοποίηση των πολιτών με στόχο την αλλαγή των καταναλωτικών προτύπων

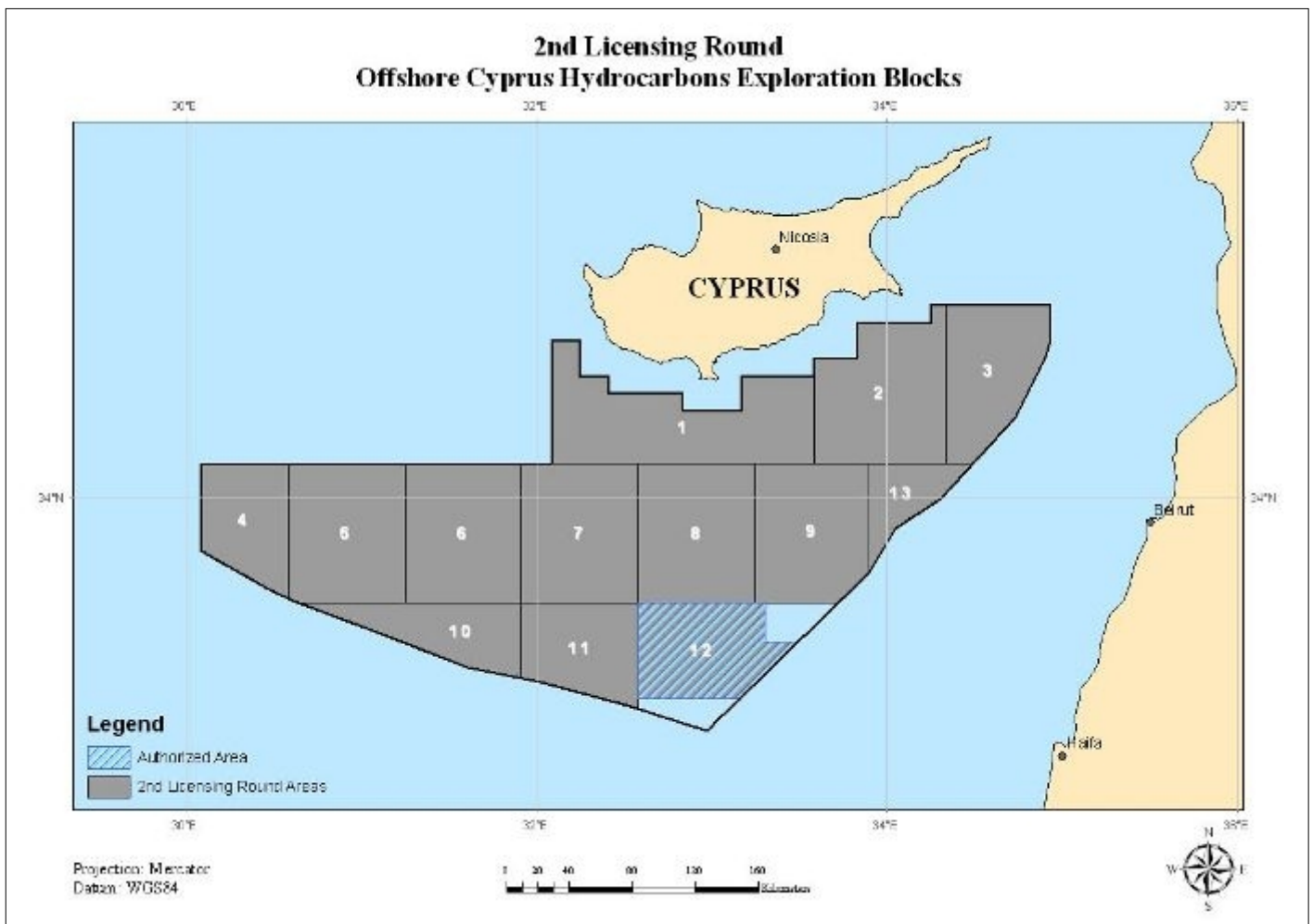
Ο τομέας των υπηρεσιών είναι ο πλέον ραγδαία αναπτυσσόμενος τομέας και η συνεισφορά του στο ΑΕΠ για το 2011 ανέρχεται περίπου στο 80,5%. Η εξέλιξη αυτή αντανακλά τη σταδιακή μετατροπή της κυπριακής οικονομίας από εξαγωγέα μεταλλευμάτων και γεωργικών προϊόντων την περίοδο 1961-73 και εξαγωγέα μεταποιημένων αγαθών κατά το τελευταίο μέρος της δεκαετίας του '70 και τις αρχές της δεκαετίας του '80, σε διεθνές τουριστικό, επιχειρηματικό και κέντρο παροχής υπηρεσιών κατά τις δεκαετίες του '80, του '90 και του 2000. Ο δευτερογενής τομέας (βιομηχανία) προσέφερε περίπου το 17,1% του ΑΕΠ το 2011. Ο πρωτογενής τομέας (γεωργία και αλιεία) συρρικνώνεται συνεχώς και έφτασε μόλις το 2,4% του ΑΕΠ το 2011 (Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).

Η οικονομία της Κύπρου είναι ανοικτή, όπως φάνηκε από το μερίδιο των συνολικών εισαγωγών και εξαγωγών επί του ΑΕΠ, που έφτασε περίπου το 90% το 2011. Σημαντικότεροι εμπορικοί εταίροι της Κύπρου είναι τα κράτη μέλη της ΕΕ, και ιδιαίτερα η Ελλάδα και το Ηνωμένο Βασίλειο, δύο χώρες που έχουν επηρεαστεί σοβαρά από την οικονομική κρίση.

Σημαντικές αναπτυξιακές προοπτικές προσφέρει η πρόσφατη ανακάλυψη πλούσιων κοιτασμάτων φυσικού αερίου στο οικόπεδο 12 της Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης της Κύπρου. Η Κυβέρνηση βρίσκεται σήμερα στη διαδικασία αδειοδότησης (2^η φάση) για εξορύξεις και σε άλλα οικόπεδα της ΑΟΖ, ενώ παράλληλα διερευνά καλές πρακτικές όσον αφορά τους τρόπους αξιοποίησης των εσόδων από τις έρευνες για εξόρυξη και την οικονομική εκμετάλλευση του φυσικού αερίου στην ΑΟΖ της Κύπρου (χάρτης 5).

Στα θετικά έρχεται να προστεθεί και η ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για χρήση εναλλακτικών καυσίμων. «Σε μια Ευρώπη στην οποία σήμερα το πετρέλαιο κινεί το 94% των μεταφορών στην Ευρώπη και το 84% του πετρελαίου εισάγεται, τα εναλλακτικά καύσιμα είναι το αύριο», αναφέρεται χαρακτηριστικά σε δελτίο Τύπου του Γραφείου του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου στην Κύπρο (Δαλίτης Φ., 2013). Σαφώς το θέμα αυτό, έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την Κύπρο, καθώς η χρήση φυσικού αερίου ως καύσιμο διακίνησης είναι μία από τις εναλλακτικές επιλογές που χρησιμοποιείται ήδη σε κάποιες χώρες.

Χάρτης 6 – Τα θαλάσσια οικόπεδα στην κυπριακή ΑΟΖ



Πηγή: Υπουργείο Ενέργειας, Βιομηχανίας, Εμπορίου και Τουρισμού Κύπρου

3.3 Αξιοποίηση Υδρογονανθράκων - Φυσικού Αερίου

3.3.1 Μελλοντικά σχέδια και φιλοδοξίες της Κυπριακής Δημοκρατίας

Η Κυπριακή Δημοκρατία έχει υψηλές προσδοκίες για την εκμετάλλευση του φυσικού αερίου στην ΑΟΖ της και φιλοδοξεί να καταστεί στο εγγύς μέλλον ενεργειακό κέντρο της Ανατολικής Μεσογείου. Σύμφωνα με το Υπουργείο Ενέργειας, Βιομηχανίας, Εμπορίου και Τουρισμού Κύπρου, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η γεωγραφική θέση της Κύπρου προσφέρει ευκαιρίες ανάδειξης της νήσου ως περιφερειακού ενεργειακού κέντρου στην Ανατολική Μεσόγειο, αποφασίστηκε η δημιουργία του Τερματικού Πετρελαιοειδών ως μέρος του Ενεργειακού Κέντρου στο Βασιλικό.

Το Φεβρουάριο του 2001 η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας αποφάσισε τον τερματισμό της λειτουργίας του Κυπριακού Διυλιστηρίου Πετρελαίου, την περιβαλλοντική αποκατάσταση του χώρου και την απομάκρυνση των εγκαταστάσεων για την εισαγωγή και αποθήκευση πετρελαιοειδών που βρίσκονται στο παραλιακό μέτωπο της Λάρνακας, για περιβαλλοντικούς και όχι μόνο σκοπούς.

Ο τερματισμός της λειτουργίας του Κυπριακού Διυλιστηρίου Πετρελαίου έγινε τελικά τον Απρίλιο του 2004, με τη μετατροπή του σε τερματικό αποθήκευσης πετρελαιοειδών και τη μετέπειτα εξαγωγή του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων διύλισης στο εξωτερικό. Σήμερα, στο χώρο παραμένουν τα ντεπόζιτα του πρώην διυλιστηρίου, τα οποία διαχειρίζεται η Κυπριακή Εταιρεία Αποθήκευσης Πετρελαιοειδών (ΚΕΤΑΠ) ως αποθηκευτικούς χώρους, καθώς και οι εγκαταστάσεις των εταιρειών εμπορίας πετρελαιοειδών.

Να αναφέρουμε ότι από την 1^η Ιανουαρίου του 2008 αποτελεί υποχρέωση της Κύπρου, η διατήρηση εθνικών αποθεμάτων καυσίμων ασφαλείας 90 ημερών κατανάλωσης. Την ευθύνη για τη διατήρηση των στρατηγικών αποθεμάτων πετρελαιοειδών έχει ο Κυπριακός Οργανισμός Διαχείρισης Αποθεμάτων Πετρελαιοειδών (ΚΟΔΑΠ).

Μετά από σχετική Απόφαση που έλαβε το Υπουργικό Συμβούλιο στις 08/10/2010, το Υπουργείο Ενέργειας, Βιομηχανίας, Εμπορίου και Τουρισμού, προχώρησε τον Δεκέμβριο του 2010 σε δημοσίευση διεθνούς πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την προεπιλογή στρατηγικών συνεργατών για τη

σύσταση Κοινοπραξίας μαζί με τον ΚΟΔΑΠ, την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) και την ΚΕΤΑΠ, η οποία θα αναλάβει τη χρηματοδότηση, τον σχεδιασμό, την κατασκευή, την διαχείριση και λειτουργία του Τερματικού Σταθμού Παραλαβής και Αποθήκευσης Πετρελαιοειδών στο Βασιλικό.

Σύμφωνα με τα σχέδια, το εν λόγω τερματικό θα περιλαμβάνει εγκαταστάσεις εισαγωγής, αποθήκευσης και διανομής λειτουργικών αποθεμάτων πετρελαιοειδών, εγκαταστάσεις αποθήκευσης στρατηγικών αποθεμάτων πετρελαιοειδών, καθώς και εγκαταστάσεις για την αποθήκευση, διαχείριση και εξαγωγή πετρελαιοειδών για διαμετακομιστικό εμπόριο.

Τον Ιούνιο του 2012 αποφασίστηκε η έναρξη ενεργειών για τη δημιουργία Μονάδας Υγροποίησης Φυσικού Αερίου στο Βασιλικό. Η εν λόγω Μονάδα θα περιλαμβάνει εγκαταστάσεις υγροποίησης φυσικού αερίου και αποθήκευσης και φόρτωσης ΥΦΑ σε δεξαμενόπλοια, για μεταφορά στις διεθνείς αγορές.

Σύμφωνα με το αρμόδιο υπουργείο (ΥΕΕΒ&Τ), η Μονάδα αυτή θα έχει αρχική δυναμικότητα εξαγωγής 5 εκ. τόνων ΥΦΑ ετησίως (μία συστοιχία υγροποίησης), που θα μπορεί να επεκταθεί σε 15 εκ. τόνους ΥΦΑ ετησίως (τρεις συστοιχίες υγροποίησης).

Με πρόσφατη Απόφαση που έλαβε το Υπουργικό Συμβούλιο κατά τη Συνεδρία του στις 27/12/2012, ανατέθηκε στην Κυπριακή Κρατική Εταιρεία Υδρογονανθράκων η συνέχιση των διαπραγματεύσεων με την Noble Energy International Ltd αναφορικά με την έλευση του φυσικού αερίου από το Τεμάχιο Αρ.12 και το έργο του Τερματικού Υγροποίησης Φυσικού Αερίου στο Βασιλικό.

Επιπλέον, με την πιο πάνω Απόφαση του Υπουργικού Συμβουλίου, ανατέθηκε η διαχείριση του έργου του Τερματικού Υγροποίησης Φυσικού Αερίου στο Βασιλικό στην Κυπριακή Κρατική Εταιρεία Υδρογονανθράκων (η οποία θα προβεί σε διεθνή Εκδήλωση Ενδιαφέροντος για την επιλογή συνεργατών και χρηματοδοτών για το έργο), όπως επίσης και η αρμοδιότητα εμπορικής εκμετάλλευσης των υδρογονανθράκων.

Το Ενεργειακό Κέντρο προβλέπεται να ανεγερθεί στη νότια ακτή της Κύπρου, σε έκταση της οποίας τμήμα αποτελεί ο χώρος που κατελάμβαναν οι Ελληνικές Χημικές Βιομηχανίες. Η επιλογή του χώρου αυτού κρίθηκε, λόγω της θέσης και μορφολογίας του, ως η πιο ενδεδειγμένη για την ανέγερση των εγκαταστάσεων αποθήκευσης και διανομής πετρελαιοειδών, καθώς και για τη δημιουργία της Μονάδας Υγροποίησης Φυσικού Αερίου.

Ένας άλλος λόγος που συνηγόρησε στην επιλογή του συγκεκριμένου χώρου είναι η γειτνίαση με τον Ηλεκτροπαραγωγό Σταθμό Βασιλικού της ΑΗΚ, που προσφέρει τη δυνατότητα εκμετάλλευσης συνεργιών.

Εικόνα 2 – Καλλιτεχνική απεικόνιση των εγκαταστάσεων της Μονάδας ΥΦΑ στο Βασιλικό



Πηγή: Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού Κύπρου

Εικόνα 3 - Χώρος ανέγερσης του Ενεργειακού Κέντρου στο Βασιλικό



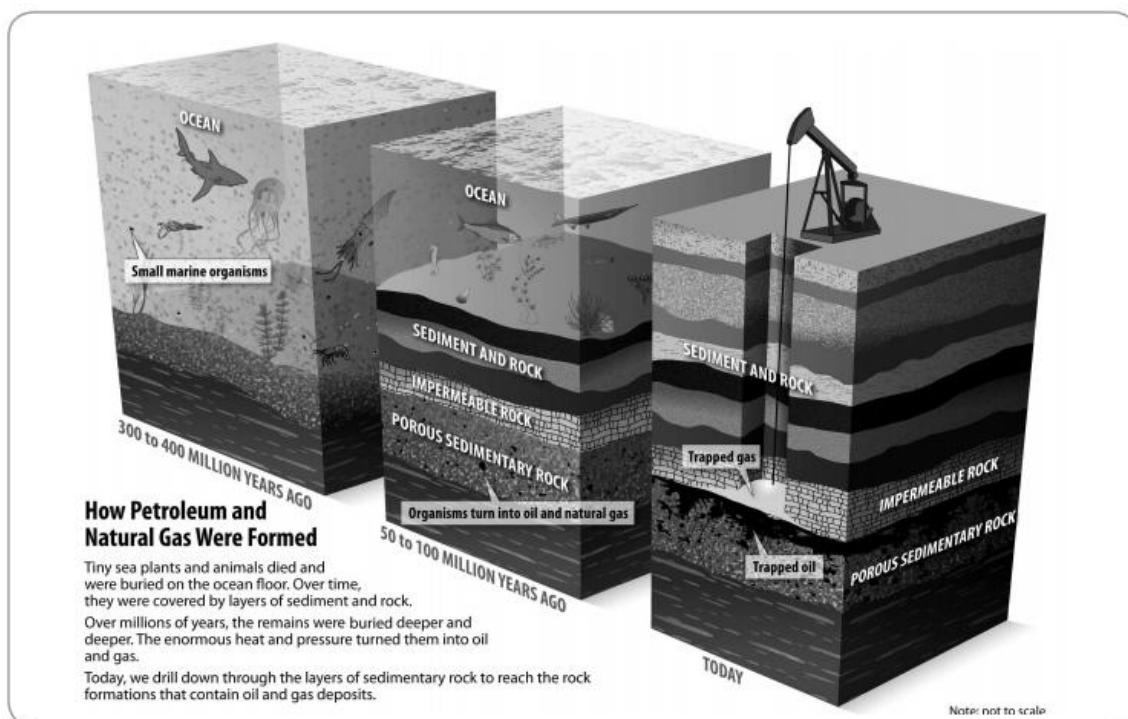
Πηγή: Υπουργείο Ενέργειας, Βιομηχανίας, Εμπορίου και Τουρισμού Κύπρου

3.3.2 Χρήσεις του Φυσικού Αερίου και προοπτικές χρησιμοποίησης του στην Κύπρο

Τι είναι το φυσικό αέριο; Το φυσικό αέριο συγκαταλέγεται στους εξαντλήσιμους φυσικούς πόρους, ενώ χαρακτηρίζεται ως «ορυκτό καύσιμο» καθώς πολλοί επιστήμονες πιστεύουν ότι σχηματίστηκε από την καθίζηση και την αποσύνθεση των θαλάσσιων οργανισμών που πέθαναν πριν από 300 με 400 περίπου, εκατομμύρια χρόνια.

Πρόκειται για ένα αέριο μίγμα υδρογονανθράκων που αποτελείται κυρίως από μεθάνιο (CH_4). Εκτός από το μεθάνιο περιέχει επίσης και άλλους υδρογονάνθρακες σε μικρότερες ποσότητες, καθώς και ορισμένες ουσίες σε πολύ μικρά ποσοστά όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το άζωτο (N_2), το υδρόθειο (H_2S), το νερό (H_2O), τα στερεά σωματίδια κ.α.. Η σύσταση του φυσικού αερίου διαφέρει ανάλογα με την πηγή. Βασικό συστατικό του φυσικού αερίου είναι το μεθάνιο, συνυπάρχουν όμως σε αυτό και μικρότερες ποσότητες αιθανίου, προπανίου και βουτανίου, καθώς και διοξείδιο του άνθρακα, άζωτο, ήλιο και υδρόθειο (YEEB&T).

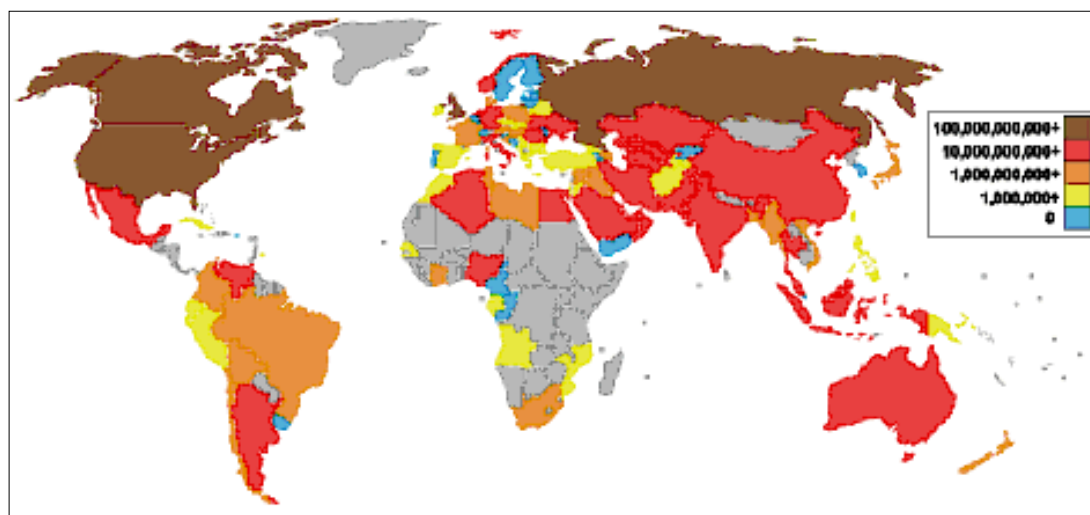
Σχήμα 3 – Ο σχηματισμός του πετρελαίου και του φυσικού αερίου



Πηγή: http://www.need.org/needpdf/infobook_activities/SecInfo/NGasS.pdf

Το φυσικό αέριο αποτελεί συμβατικό καύσιμο καθώς και πρώτη ύλη στην χημική βιομηχανία. Εξάγεται από υπόγειες κοιλότητες στις οποίες βρίσκεται υπό υψηλή πίεση. Σε αυτές τις κοιλότητες το φυσικό αέριο σχηματίστηκε με τρόπο παρόμοιο με τον τρόπο σχηματισμού του πετρελαίου. Τα κοιτάσματα φυσικού αερίου βρίσκονται συνήθως μακριά από τα κύρια κέντρα καταναλώσεως – συνεπώς το αέριο θα πρέπει να μεταφερθεί σε κάποια απόσταση μέχρι να καταναλωθεί, αν και οι βιομηχανίες χημικής επεξεργασίας είναι συχνά εγκατεστημένες στην περιοχή της παραγωγής. Η μεταφορά του φυσικού αερίου εξαρτάται από την κατάστασή του. Σε αέρια κατάσταση μεταφέρεται με αγωγούς υπό υψηλή πίεση, ενώ σε υγρή κατάσταση μεταφέρεται με δεξαμενόπλοια.

Χάρτης 7 – Παραγωγή φυσικού αερίου ανά χώρα



Πηγή: Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού Κύπρου

Οι μεγάλοι αγωγοί υψηλής πίεσης καθιστούν δυνατή τη μεταφορά του αερίου σε απόσταση χιλιάδων χιλιομέτρων. Παραδείγματα τέτοιων αγωγών είναι οι αγωγοί της Βόρειας Αμερικής, που εκτείνονται από το Τέξας και τη Λουιζιάνα μέχρι τη βορειοανατολική ακτή και από την Αλμπέρτα ως τον Ατλαντικό. Αγωγοί επίσης εκτείνονται από τη Σιβηρία μέχρι την Κεντρική και Δυτική Ευρώπη. Οι έρευνες για πετρέλαιο έχουν αποκαλύψει την ύπαρξη μεγάλων κοιτασμάτων αερίου στην Αφρική, Μέση Ανατολή, Αλάσκα και αλλού. Η μεταφορά από τέτοιες περιοχές γίνεται με πλοία. Το αέριο υγροποιείται στους -160 βαθμούς Κελσίου και μεταφέρεται, όπως το πετρέλαιο, με δεξαμενόπλοια ειδικά κατασκευασμένα για τον σκοπό αυτό. Ένα κυβικό μέτρο υγρού φυσικού αερίου αντιστοιχεί περίπου σε 600 κυβικά μέτρα αερίου

σε ατμοσφαιρική πίεση. Το ειδικό βάρος του υγρού αερίου είναι σχετικά χαμηλό (περίπου 0,55).

Το φυσικό αέριο, πριν τη χρήση του ως καύσιμο ή τη μεταφορά του, πρέπει να υποστεί επεξεργασία ώστε να αφαιρεθούν σχεδόν όλα τα στοιχεία που περιέχει εκτός από το μεθάνιο. Τα υποπροϊόντα που προκύπτουν από αυτή την επεξεργασία περιλαμβάνουν το αιθάνιο, το προπάνιο, το βουτάνιο, το πεντάνιο και άλλους υδρογονάνθρακες υψηλότερου μοριακού βάρους, καθώς επίσης και θείο, διοξείδιο του άνθρακα, νερό και σε ορισμένες περιπτώσεις ήλιο και άζωτο (YEEB&T).

Το φυσικό αέριο αν και είναι ορυκτό καύσιμο, όπως οι γαιάνθρακες και το πετρέλαιο, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως το «ευγενέστερο» εξ αυτών, όσον αφορά τις εκπομπές αέριων ρύπων κατά την καύση του. Αυτό συμβαίνει επειδή στη σύνθεσή του μετέχουν μικρού μοριακού βάρους υδρογονάνθρακες και περιέχει μικρές ποσότητες θείου και στερεών σωματιδίων. Επομένως, όταν καίγεται παράγει λιγότερους ρύπους σε σύγκριση με τους γαιάνθρακες και το πετρέλαιο. Επιπροσθέτως, η αέρια κατάστασή του επιτρέπει πλήρη ανάμειξη με τον αέρα κατά την καύση, πράγμα που υποβοηθά την τέλεια καύση με αποτέλεσμα να μην υπάρχει αιθάλη στα καυσάεiria (πίνακας 1).

Πίνακας 1

Εκπεμπόμενοι Ρύποι κατά την Καύση διαφόρων Καυσίμων σε Μονάδα Ατμοπαραγωγής (mg ανά MJ εισαγόμενης θερμότητας καυσίμου)					
Τύπος Καυσίμου	Σωματίδια	Οξείδια του Αζώτου	Διοξείδιο του Θείου	Μονοξείδιο του Ανθρακα	Υδρογονάνθρακες
Γαιάνθρακας	1.092	387	2.450	13	2
Μαζούτ	96	170	1.400	14	3
Ντίζελ	6	100	220	16	3
Φυσικό Αέριο	4	100	0,3	17	1

Πηγή: Ίδρυμα Ενέργειας Κύπρου

Οι εφαρμογές του φυσικού αερίου συνεχώς επεκτείνονται σε παγκόσμιο επίπεδο. Πρόκειται για το καύσιμο του 21ου αιώνα που θα συμβάλει ουσιαστικά στη λύση του ενεργειακού και περιβαλλοντικού προβλήματος. Σήμερα το φυσικό αέριο προτιμάται όλο και περισσότερο ως καύσιμο στη βιομηχανία, στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, στις μεταφορές, για σκοπούς θέρμανσης κ.ο.κ, εξαιτίας των πολλών πλεονεκτημάτων που έχει έναντι των άλλων ορυκτών καυσίμων. Τα μεγέθη των εκπεμπόμενων ρύπων είναι σαφώς μικρότερα σε σχέση με τα συμβατικά

καύσιμα, ενώ η βελτίωση του βαθμού απόδοσης μειώνει τη συνολική κατανάλωση καυσίμου και συνεπώς περιορίζει την ατμοσφαιρική ρύπανση. Επιπλέον παρουσιάζει μεγαλύτερη ευκολία στη χρήση του και είναι σχετικά οικονομικότερο από το πετρέλαιο. Παρόλα αυτά αποτελεί και αυτό μια μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.

Πως θα επωφεληθεί η Κύπρος από την καθιέρωση του φυσικού αερίου ως πηγή ενέργειας; Στις πιο πάνω παραγράφους πήραμε μια γεύση για τα πλεονεκτήματα του φυσικού αερίου. Σύμφωνα με τα δεδομένα της Κύπρου, το φυσικό αέριο αναμένεται να βελτιώσει την κατάσταση σε πολλούς τομείς, ιδιαίτερα στον τομέα της ενέργειας και της οικονομίας.

Όπως συμβαίνει στις περισσότερες χώρες του κόσμου, έτσι και στην Κύπρο, κύρια ενεργειακή πρώτη ύλη είναι τα προϊόντα πετρελαίου, τα οποία εισάγονται. Το ποσοστό των πετρελαιοειδών στο ενεργειακό ισοζύγιο είναι πολύ υψηλό και αυτό οφείλεται στη μεγάλη χρήση τους στις μεταφορές αλλά και στο γεγονός ότι το σύστημα ηλεκτροπαραγωγής έχει σαν κύριο καύσιμο τα πετρελαϊκά προϊόντα (μαζούτ, ντίζελ).

Τα κυριότερα καύσιμα οδικών μεταφορών είναι σήμερα η βενζίνη 95 οκτανίων και το πετρέλαιο κίνησης που σχεδόν μοιράζονται τη αγορά των καυσίμων στις οδικές μεταφορές, μέσω των τεσσάρων εταιρειών εμπορίας πετρελαιοειδών που δραστηριοποιούνται σήμερα στην Κύπρο.

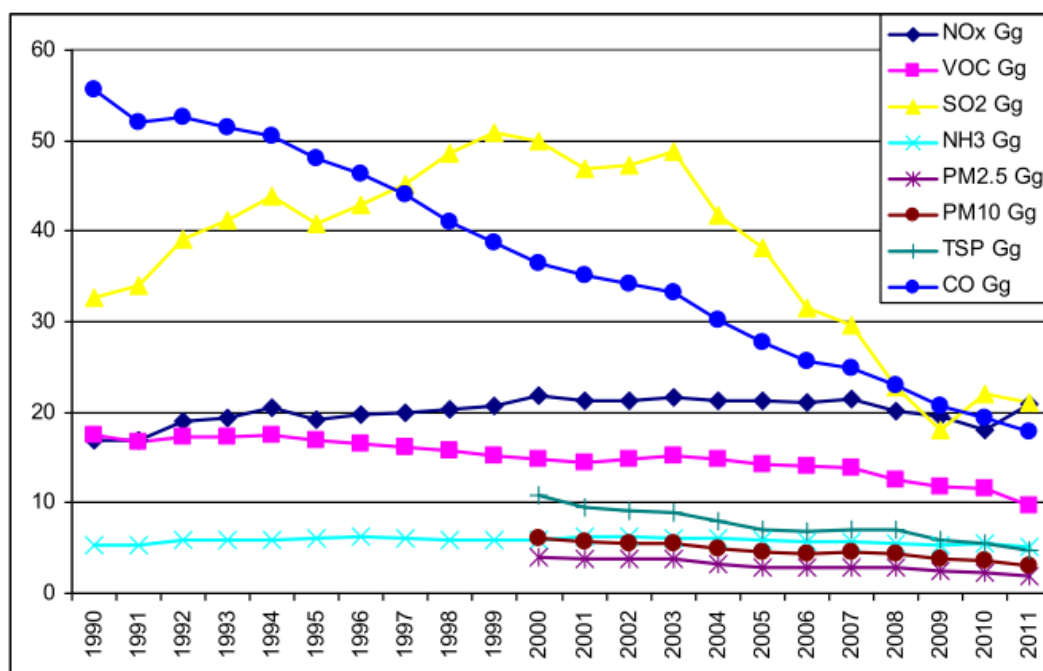
Σύμφωνα με στοιχεία του Ιδρύματος Ενέργειας Κύπρου (IEK), το 2008 το κόστος εισαγωγής των 454,4 εκατομμυρίων λίτρων βενζίνης 95 οκτανίων που καταναλώθηκαν, ήταν 195 εκατομμύρια ευρώ, ενώ στα 256,8 εκατομμύρια ευρώ ανήλθε το κόστος εισαγωγής των 439,7 εκατομμυρίων λίτρων πετρελαίου κίνησης που καταναλώθηκαν (Ίδρυμα Ενέργειας Κύπρου).

Η έλευση λοιπόν, του φυσικού αερίου στην Κύπρο και η εφαρμογή του στις διάφορες χρήσεις θα μειώσει την σχεδόν ολοκληρωτική εξάρτηση του νησιού από την εισαγωγή καυσίμων (πετρελαιοειδών). Η μείωση των εισαγωγών καυσίμων θα συνεπάγεται με μείωση του κόστους ενέργειας, και ειδικά του ηλεκτρισμού, αφού η Κύπρος έχει το πιο ακριβό ρεύμα στην Ευρώπη. Επιπλέον, η διαφοροποίηση των ενεργειακών πηγών θα κάνει λιγότερο ευάλωτη την κυπριακή οικονομία στις διακυμάνσεις των τιμών του πετρελαίου στις διεθνείς αγορές, και οι επιχειρήσεις στην Κύπρο θα γίνουν πιο ανταγωνιστικές. Μ' αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για πολλαπλασιαστικά φαινόμενα και κυρίως άμεσων ξένων επενδύσεων που φιλοδοξεί η Κυπριακή Δημοκρατία να προσελκύσει.

Πέρα από τη μείωση στο κόστος του ηλεκτρικού ρεύματος, η εισαγωγή του ΦΑ ανοίγει νέες προοπτικές τόσο στη βιομηχανία, αφού το ΦΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί απευθείας από τις βιομηχανικές μονάδες για θερμικές και άλλες ανάγκες, όσο και για οικιακή και εμπορική χρήση, για θέρμανση χώρων, ζεστό νερό, ακόμα και για κλιματισμό.

Επίσης, η καύση του ΦΑ οδηγεί σε σημαντικά λιγότερους ρύπους, ιδιαίτερα όσον αφορά την ηλεκτροπαραγωγή, υπάρχει περίπου 30% μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, και σχεδόν μηδενική εκπομπή όξινων αερίων ρύπων. Όπως φαίνεται στο σχήμα 3 από την μελέτη που εκπόνησε το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, οι τάσεις των ρύπων στην ατμόσφαιρα της Κύπρου από το '90 και μετά, τείνουν με φθίνουσα πορεία (Ministry of Labour and Social Insurance, 2011). Αυτό οφείλεται στην ακολουθία των υποδείξεων της ΕΕ για χρήση «καθαρότερων» καυσίμων (αμόλυβδη βενζίνη) που εφάρμοσε η Κυπριακή Δημοκρατία. Το φυσικό αέριο θα μειώσει ακόμα περισσότερο αυτούς τους ρύπους που προκαλούνται από τα καύσιμα, γεγονός που θα μετριάσει το κόστος της κλιματικής αλλαγής που θα επωμιστεί το νησί στο μέλλον.

Σχήμα 4 – Τάσεις εκπομπών στην Κύπρο 1990 – 2011 (κύριοι ρύποι)



Πηγή: Ministry of Labour and Social Insurance, 2011

3.3.3 Διαχείριση εσόδων από τους υδρογονάνθρακες: οι παγίδες και η περίπτωση της Νορβηγίας

3.3.3.1 Η «ευλογία» και η «κατάρρα» των πόρων

Στην εισαγωγή θέσαμε μερικά καίρια ερωτήματα, όπως, τι σημαίνει το να κατέχεις φυσικούς πόρους, και αν η αφθονία των πόρων εγγυάται την οικονομική ανάπτυξη και την ευημερία. Η διαχείριση των πόρων και των εσόδων που προκύπτουν από αυτούς, είναι το σημείο κλειδί για το αν εξελιχθούν σε «ευλογία» ή «κατάρρα» για μια χώρα.

Από διεθνείς εμπειρίες παρατηρήθηκε ένα φαινόμενο όπου οι πλούσιες σε πόρους χώρες, αναπτύσσονταν πιο αργά από τις γειτονικές τους χώρες οι οποίες ήταν φτωχές σε πόρους (αντί να συνέβαινε το αντίθετο, όπως θα ανέμενε κανείς). Το φαινόμενο αυτό στη βιβλιογραφία, χαρακτηρίζεται ως η «κατάρρα των πόρων» (Sachs D. J & Warner M. A, 2001).

Διάφορες μελέτες επιχείρησαν να αναδείξουν τις αιτίες για την «κατάρρα των πόρων» στις προικισμένες με πόρους οικονομίες. Σύμφωνα με τον Coutinho L., οι αιτίες κατηγοριοποιούνται σε έξι ομάδες: 1) Την «ολλανδική νόσο», 2) την αποδυνάμωση της διακυβέρνησης και τις συγκρούσεις, 3) την υπερεπένδυση σε έργα, 4) την υποεπένδυση σε ανθρώπινο δυναμικό, 5) τις ανεπαρκώς αναπτυγμένες χρηματοοικονομικές αγορές, και, 6) την αυξανόμενη μακροοικονομική μεταβλητότητα (Coutinho L., 2011).

1) Η «ολλανδική νόσος»

Τα πρώτα συμπτώματα της «κατάρρας των πόρων» παρατηρήθηκαν στην Ολλανδία μετά την ανακάλυψη φυσικού αερίου στα παράλια της Βόρειας Θάλασσας, στα τέλη της δεκαετίας του 1950. Η «ολλανδική νόσος», όπως έγινε γνωστή, αναφέρεται στη συρρίκνωση του υπόλοιπου εμπορεύσιμου τομέα (π.χ. κατασκευές, γεωργία, τουρισμός) μετά την αύξηση των κερδών από τον ανθηρό τομέα των φυσικών πόρων (π.χ. πετρέλαιο, φυσικό αέριο, άνθρακας ή ορυκτά). Αυτή η συρρίκνωση επέρχεται κυρίως λόγω ανατίμησης της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας, η οποία κατά κανόνα ακολουθεί την ανακάλυψη των φυσικών πόρων και προκύπτει από έναν συνδυασμό της ονομαστικής ανατίμησης και του εγχώριου πληθωρισμού. Η εισροή συναλλάγματος ενθαρρύνει την αύξηση της ζήτησης για το εθνικό νόμισμα, δημιουργώντας ονομαστική ανατίμηση (στα καθεστώτα σταθερών

ισοτιμιών η πραγματική ανατίμηση θα σηματοδοτηθεί από αύξηση της προσφοράς χρήματος και πληθωρισμό). Συνοδεύεται από αύξηση της ζήτησης για αγαθά και υπηρεσίες η οποία ασκεί ανοδικές πιέσεις στις εγχώριες μη εμπορεύσιμες αξίες και κατά συνέπεια στον εγχώριο πληθωρισμό. Η ανατίμηση της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας μειώνει τις εξαγωγές σε τομείς εκτός των φυσικών πόρων και αυξάνει τις εισαγωγές. Οι επιπτώσεις αυτές ενισχύονται περαιτέρω από τον εξωτερικό δανεισμό, αφού οι πλούσιες σε φυσικούς πόρους χώρες έχουν μεγαλύτερη πρόσβαση στις κεφαλαιαγορές όταν οι τιμές των πόρων είναι υψηλές. Ο εξωτερικός δανεισμός που σε πολλές περιπτώσεις συνοδεύει την αύξηση των τιμών, ενισχύει την εισροή συναλλάγματος, εντείνοντας ακόμα περισσότερο τις ανοδικές πιέσεις στη συναλλαγματική ισοτιμία.

2) Επιδείνωση της διακυβέρνησης και των συγκρούσεων.

Πιο πρόσφατα, η «κατάρρα των πόρων» έχει επίσης αποδοθεί στην αδυναμία των θεσμικών οργάνων. Η απροσδόκητη ανακάλυψη άφθονων φυσικών πόρων επιτρέπει σε μια κυβέρνηση να πιστωθεί και να αναδιανείμει υπεραξία, με αποτέλεσμα την κερδοσκοπία από ορισμένες ομάδες συμφερόντων. Οι κερδοσκοπικές δραστηριότητες εκτρέπουν πόρους από παραγωγικές χρήσεις και ισοδυναμούν με καθαρή ζημία για την κοινωνία. Η πίεση από την πλευρά των διαφόρων ομάδων συμφερόντων, σε συνδυασμό με την αδυναμία των θεσμικών οργάνων, οδηγεί σε εσφαλμένη κατανομή των εσόδων. Προηγούμενες μελέτες δείχνουν ότι όταν οι εθνικές κυβερνήσεις ενδίδουν στην κερδοσκοπία των ομάδων συμφερόντων, προκύπτει το λεγόμενο «φαινόμενο αδηφαγίας», εξαιτίας του οποίου χάνονται τα οφέλη της ανάπτυξης από τα έσοδα των πόρων. Η επιδείνωση της θέσης των θεσμών στην περίπτωση αυτή δεν ευνοεί την ειρηνική επίλυση της σύγκρουσης αυτού του τύπου, με απώλειες για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

3) Υπερεπενδύσεις σε φυσικό κεφάλαιο.

Μια άλλη αρνητική πτυχή που έχει παρατηρηθεί σε χώρες πλούσιες σε φυσικούς πόρους είναι ότι τα έκτακτα έσοδα διοχετεύονται σε χαμηλής απόδοσης, υπερβολικά φιλόδοξα έργα, παραγκωνίζοντας τους ιδιώτες επενδυτές, τα οποία συχνά συρρικνώνονται ή ακόμη εγκαταλείπονται όταν μειώνονται τα έσοδα (όπως έγινε στην περίπτωση του Μεξικού ή της Σαουδικής Αραβίας). Η αβεβαιότητα των εσόδων δημιουργεί έναν κύκλο ανόδου και ύφεσης στις κρατικές επενδύσεις, που συνδέεται

με πολύ υψηλό κόστος προσαρμογής των επενδύσεων, όπως για παράδειγμα το κόστος της κατάρτισης νέων εργαζομένων όταν τα επίπεδα των επενδύσεων είναι απρόσμενα υψηλά και της απόλυσης εργαζομένων όταν επέρχεται απροσδόκητη κάμψη.

4) Ανεπάρκεια επενδύσεων στο ανθρώπινο κεφάλαιο

Στις πλούσιες χώρες, η χαμηλή απόδοση των πόρων έχει επίσης συσχετιστεί με μείωση των επενδύσεων στο ανθρώπινο δυναμικό. Συχνά διαπιστώνεται ότι τα εναλλακτικά μέτρα της εκπαίδευσης (π.χ. σχολική φοίτηση) είναι αντιστρόφως ανάλογη της αφθονίας των φυσικών πόρων. Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι το φυσικό κεφάλαιο παραγκωνίζει το ανθρώπινο κεφάλαιο, αυξάνοντας το κόστος ευκαιρίας της επένδυσης στην εκπαίδευση. Οι δραστηριότητες που αφορούν τους φυσικούς πόρους, όπως η εξόρυξη, συνήθως απαιτούν σχετικά χαμηλό επίπεδο δεξιοτήτων. Η σχετική αφθονία των θέσεων απασχόλησης στους τομείς αυτούς σημαίνει ότι η οικονομική απόδοση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι σχετικά χαμηλή (δεδομένου ότι η πιθανότητα της ανεργίας για άτομα με ειδικές δεξιότητες είναι σχετικά υψηλή και η μισθολογική διαφορά σχετικά μικρή). Παράλληλα, η ύπαρξη μεγάλης δεξαμενής ανειδίκευτων εργαζομένων δεν ενθαρρύνει τις επενδύσεις σε δραστηριότητες που απαιτούν ειδικευμένο εργατικό δυναμικό, που είναι αυτό το οποίο μπορεί να προάγει την οικονομική ανάπτυξη μέσω της τεχνολογικής προόδου.

5) Υπανάπτυκτες χρηματοοικονομικές αγορές

Σε ορισμένες χώρες, η αφθονία των πόρων συνδέεται επίσης με την ελλιπή ανάπτυξη των χρηματοοικονομικών αγορών, οι οποίες εμποδίζουν την αποτελεσματική κατανομή των πόρων σε πιθανές επενδύσεις, αποτρέπουν την κινητοποίηση υψηλότερων επιπέδων αποταμιεύσεων και δυσχεραίνουν την ανάπτυξη των χρηματοοικονομικών εργαλείων για την αντιμετώπιση της αστάθειας των τιμών των πόρων. Η υπολειτουργία των χρηματοοικονομικών αγορών στις πλούσιες σε πόρους χώρες πιθανώς σχετίζεται με τον κυρίαρχο ρόλο της κυβέρνησης στο σύνολο των επενδύσεων και την αδυναμία του ιδιωτικού τομέα

6) Μακροοικονομική αστάθεια

Οι πλούσιες σε πόρους χώρες βιώνουν συνήθως ιδιαίτερα εντεταμένους επιχειρηματικούς κύκλους σε σύγκριση με τις φτωχές σε πόρους χώρες. Ένας από

τους κύριους λόγους για αυτό είναι ότι οι δημοσιονομικές πολιτικές που επιτείνουν τις κυκλικές διακυμάνσεις συχνά ερμηνεύουν την άνοδο και την πτώση των τιμών των φυσικών πόρων ως μακροοικονομική αστάθεια. Η τάση αυτή μπορεί να επιδεινωθεί ακόμη περισσότερο από την πρόσβαση σε φθηνές πιστώσεις στις διεθνείς κεφαλαιαγορές, όταν επικρατούν ραγδαίες αυξήσεις των τιμών. Αυτή η κυκλικότητα και ο επακόλουθος πληθωρισμός προκαλούν υπερθέρμανση της οικονομίας, επιδεινώνουν το πρόβλημα της ανατίμησης του τοπικού νομίσματος και υπονομεύουν την αξιοπιστία της νομισματικής ή της συναλλαγματικής πολιτικής για τη συγκράτησή του. Επιπλέον, η συσσώρευση του χρέους οδηγεί σε υψηλά σπρεντ (αποκλίσεις των επιτοκίων από τη μονάδα αναφοράς) όταν μειώνονται οι τιμές των φυσικών πόρων. Στην πραγματικότητα, οι αναπτυξιακές μελέτες έχουν αποδώσει την «κατάρρα των πόρων» σε χώρες πετρελαιοπαραγωγούς όπως η Νιγηρία στο πρόβλημα υπερχρέωσης κατά τη δεκαετία του 1970, όταν οι χώρες αυτές χρησιμοποιούσαν τα έσοδα από βασικά προϊόντα ως εγγύηση για να δημιουργήσουν υπερβολικά χρέη όταν οι τιμές του πετρελαίου ήταν υψηλές. Λόγω της κατάρρευσης των τιμών του πετρελαίου τη δεκαετία του 1980 αυτές οι χώρες βρέθηκαν σε αδυναμία να εξυπηρετήσουν τα χρέη τους. Η κακή διαχείριση των έκτακτων εσόδων μπορεί πράγματι να είναι μια από τις σημαντικότερες αιτίες για την κατάρρα των πόρων, στην οποία μπορούν να αποδοθούν και άλλα αίτια (π.χ., η ανατίμηση των συναλλαγματικής ισοτιμίας μπορεί να επιδεινωθεί λόγω του κρατικού δανεισμού, και η μακροοικονομική αστάθεια μπορεί να ενταθεί από προκυκλικές δημοσιονομικές πολιτικές).

Πίνακας 2 – Μεγέθυνση του ΑΕΠ (μέσοι ρυθμοί ανάπτυξης, επί τοις εκατό)

	<i>1970-1980</i>	<i>1981-1989</i>	<i>1990-2007</i>	<i>1981-2007</i>
Botswana	15.4	11.4	5.8	7.7
Chile	3.0	4.0	5.5	5.0
Indonesia	7.9	6.1	4.9	5.3
Malaysia	7.7	5.7	6.4	6.2
Mexico	6.7	1.5	3.2	2.6
Nigeria	6.7	0.6	4.4	3.1
Saudi Arabia	13.5	-1.4	3.4	1.8

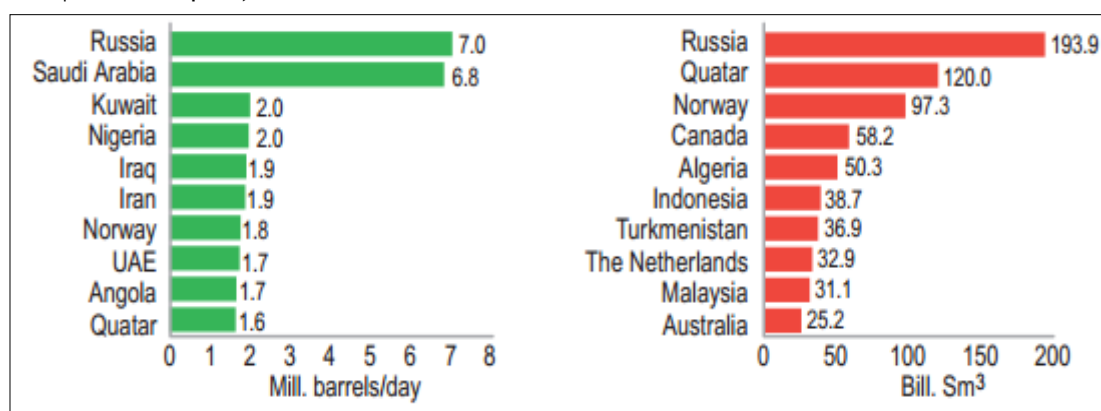
Πηγή: Coutinho L., 2011

3.3.3.2 Η περίπτωση της Νορβηγίας

Η Νορβηγία είναι μία από τις λίγες χώρες που έχουν άφθονους πόρους και σταθερά καλές επιδόσεις από οικονομική, πολιτική και κοινωνική άποψη. Ένας συνδυασμός τυχαίων παραγόντων και «βέλτιστων πρακτικών» έχει οδηγήσει τη χώρα σε ανάπτυξη και απόκτηση πλούτου από τους πόρους της σε υδρογονάνθρακες, αποφεύγοντας τις παγίδες που απειλούν συχνά τις οικονομίες που είναι πλούσιες σε φυσικούς πόρους.

Ας δούμε μερικά στοιχεία. Η κατά κεφαλήν κατανάλωση ενέργειας στη Νορβηγία είναι από τις υψηλότερες στον κόσμο και οφείλεται κυρίως στις μεταφορές και στη θέρμανση. Ωστόσο, με μόλις 5 εκατομμύρια κατοίκους, η συνολική κατανάλωση ενέργειας βρίσκεται σε σχετικά χαμηλό επίπεδο και, ως εκ τούτου, εξάγεται περισσότερο από το 90% της παραγωγής πετρελαίου και φυσικού αερίου. Η Νορβηγία είναι σήμερα η πέμπτη μεγαλύτερη παραγωγός ενέργειας στον κόσμο και η δεύτερη μεγαλύτερη εξαγωγέας φυσικού αερίου (η Ρωσία είναι η μεγαλύτερη). Η Νορβηγία είναι η 7η μεγαλύτερη εξαγωγέας χώρα πετρελαίου στον κόσμο, με περίπου 2 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα (διάγραμμα 3). Η Ε.Ε είναι η μεγαλύτερη αγορά της. Στην πραγματικότητα, η Νορβηγία προμηθεύει το 15% του συνολικού φυσικού αερίου που καταναλώνεται στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η ετήσια εξαγωγή των προϊόντων πετρελαίου ανέρχεται σε 75 δισ. ευρώ περίπου, ανάλογα την τρέχουσα τιμή της αγοράς (Norwegian Petroleum Directorate).

Διάγραμμα 3 – Οι μεγαλύτεροι εξαγωγείς πετρελαίου το 2011 (συμπεριλαμβανομένου και του φυσικού αερίου)



Πηγή: Norwegian Petroleum Directorate

Σύμφωνα με την Νορβηγική Διεύθυνση Πετρελαίου, ο τομέας των πετρελαιοειδών είναι υπεύθυνος για το 25% του ΑΕΠ της χώρας, ενώ παράγει περίπου το ένα τρίτο των συνολικών ετήσιων δημόσιων εσόδων (κυρίως από φόρους, καθώς και από την άμεση εμπλοκή του κράτους).

Από την αρχή της εύρεσης πετρελαίου, η νορβηγική περίπτωση χαρακτηρίστηκε από τη συμμετοχή του κράτους που ανέλαβε ενεργό ρόλο ως «ιδιοκτήτης», υπεύθυνος για τη λήψη των αποφάσεων, τη χορήγηση αδειών και την προώθηση της ανάπτυξης. Καθώς αρχικά δεν υπήρχε εγχώρια εξειδίκευση στον τομέα, οι περισσότεροι επενδυτές στην υφαλοκρηπίδα ήταν ξένοι. Ωστόσο, όφειλαν βάσει νόμου να δημιουργήσουν για τις εργασίες τους νορβηγικές θυγατρικές εταιρείες, με τη Νορβηγία ως φορολογική τους έδρα υποχρεωτικά. Επιπλέον, στις θυγατρικές προβλεπόταν ένα ελάχιστο ποσοστό κρατικής ιδιοκτησίας 50%. Το κράτος, επίσης, συνέστησε τη Statoil το 1972 για την άμεση εμπλοκή του.

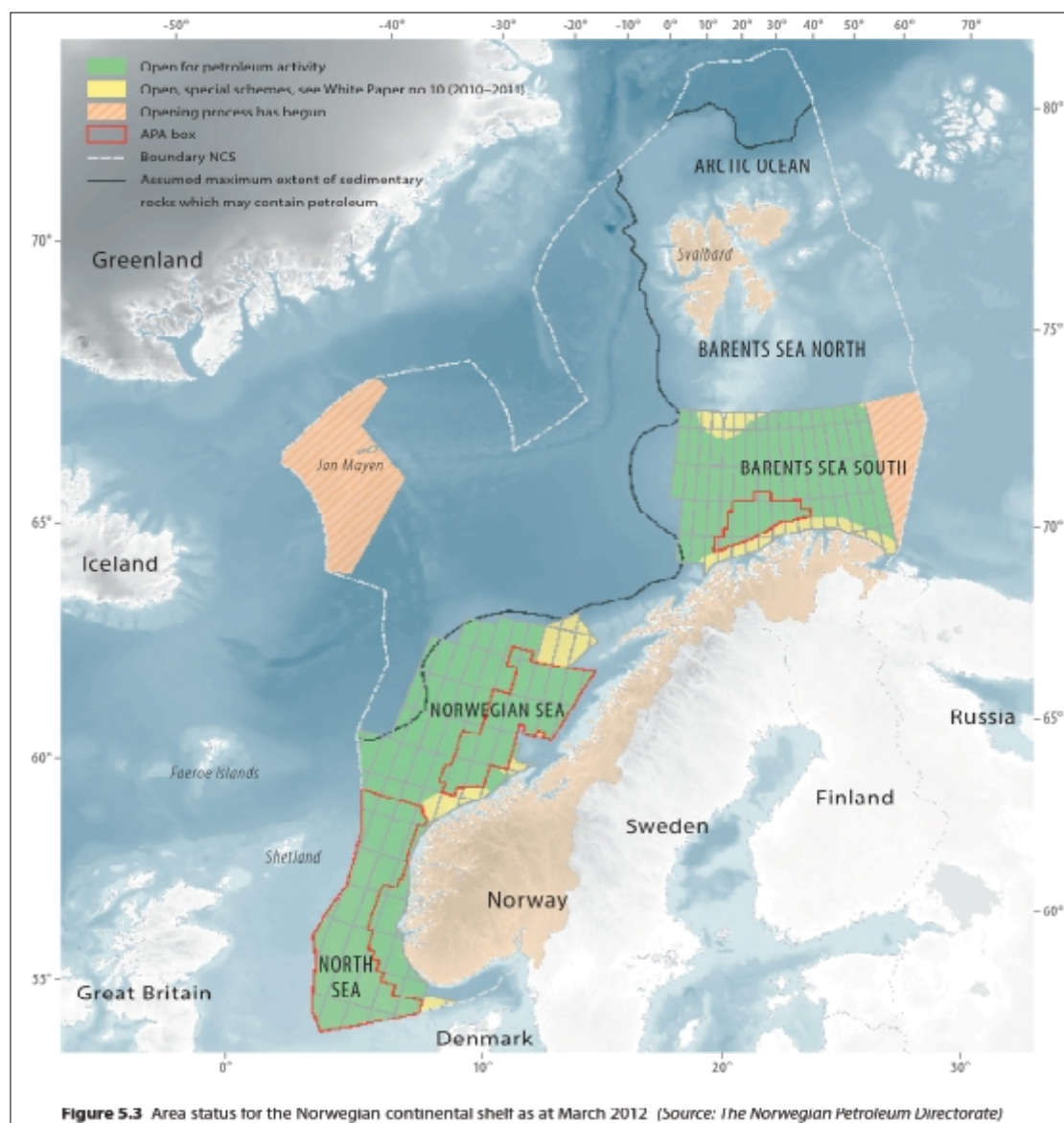
Στις αρχές του 1990 άλλαξε ο νόμος για την ελάχιστη κρατική ιδιοκτησία κατά 50% και ταυτόχρονα άρχισε να μειώνεται η άμεση συμμετοχή του κράτους. Αυτό περιλάμβανε επίσης την ιδιωτικοποίηση της Statoil, αν και το κράτος έχει διατηρήσει την πλειοψηφία των μετοχών. Ένα νέο σχήμα, η Petoro, ιδρύθηκε το 2001 για τη διαχείριση του υπόλοιπου της άμεσης συμμετοχής του κράτους. Αυτό δεν σημαίνει ότι ο καθένας μπορεί να συμμετάσχει κατά βούληση σε δραστηριότητες διάτρησης και παραγωγής. Η δραστηριότητα είναι αυστηρά ρυθμισμένη. Από καιρό σε καιρό, η κυβέρνηση ανακοινώνει νέα τεμάχια για εξερεύνηση. Οι άδειες δίνονται μετά από διαγωνισμό. Στις περιπτώσεις όπου οι διατρήσεις δείχνουν αξιόλογα κοιτάσματα, ο φορέας μπορεί να λάβει παράταση της άδειας που του επιτρέπει να ασχολείται με την παραγωγή. Τα κριτήρια του διαγωνισμού δεν περιλαμβάνουν μόνο ένα σχέδιο για την τεχνική και οικονομική βιωσιμότητα της δραστηριότητας, αλλά και αυστηρούς κανόνες για την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος (Norwegian Petroleum Directorate).

Ο φορολογικός συντελεστής στη Νορβηγία για επιχειρήσεις και φυσικά πρόσωπα είναι 28%, ενώ ο τομέας των πετρελαιοειδών υπόκειται σε ειδικό φορολογικό συντελεστή 78%. **Το επιχείρημα για ένα τόσο υψηλό ποσοστό φορολογίας είναι ότι οι νορβηγικοί πόροι από τους υδρογονάνθρακες δεν ανήκουν π.χ στην British Petroleum ή οποιονδήποτε άλλο φορέα που καταφέρνει να καταλήξει σε ένα πειστικό σχέδιο για την αποδοτική και ασφαλή εκμετάλλευσή τους, αλλά αποτελούν μέρος της φυσικής κληρονομιάς όλων, της**

κοινωνίας η οποία εκπροσωπείται από την κυβέρνηση. Θεωρείται επομένως ότι είναι δίκαιο αφού ο φορέας εξόρυξης θα ανταμειφθεί για το έργο που εκτελεί, το κύριο μέρος των εσόδων να επιστραφεί στον λαό, ιδίως λόγω των μεγάλων λειτουργικών περιθωρίων που υπάρχουν στον τομέα.

Έτσι, επειδή γίνεται λόγος για έναν περιορισμένο φυσικό πόρο ο οποίος ανήκει στην κοινωνία, και όπου τα περιθώρια της παραγωγής είναι ιδιαίτερα μεγάλα, ο έκτακτος φορολογικός συντελεστής φαίνεται δικαιολογημένος και φαίνεται να υπάρχει ευρεία συναίνεση γι' αυτό σε όλο το νορβηγικό πολιτικό φάσμα.

Χάρτης 8 – Η νορβηγική υφαλοκρηπίδα



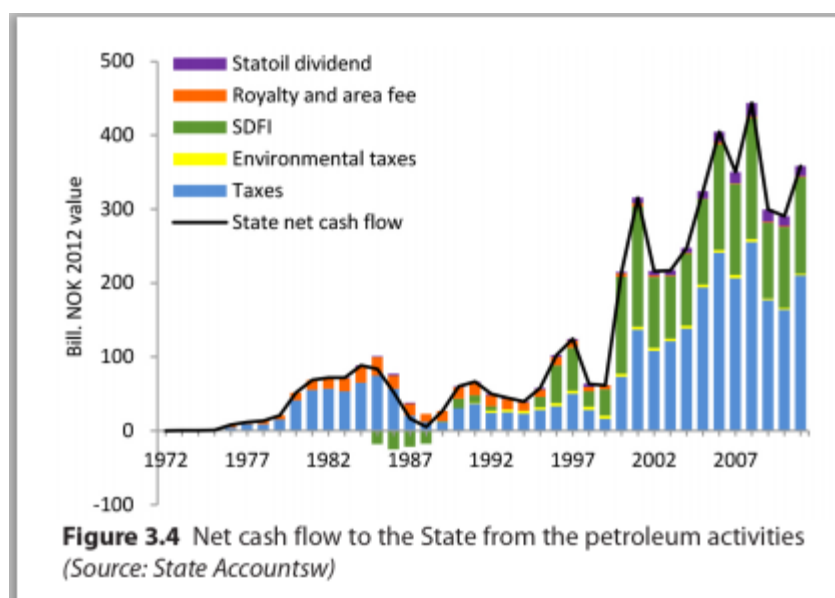
Πηγή: Norwegian Petroleum Directorate

Να επισημάνουμε ότι όλοι οι φορείς στην υφαλοκρηπίδα πρέπει να έχουν φορολογική έδρα τους τη Νορβηγία (η απαίτηση αυτή δεν έχει αρθεί μαζί με τα

υπόλοιπα μέτρα απελευθέρωσης της αγοράς στις αρχές της δεκαετίας του 1990). Η αποφυγή του φόρου, που μπορεί εύκολα να συμβεί διαφορετικά (όπως φαίνεται, για παράδειγμα, στην τάση που υπάρχει για νορβηγικές ναυτιλιακές εταιρείες να μετακινηθούν προς την Κύπρο), δεν αποτελεί ζήτημα.

Στο σχήμα 5 παρουσιάζεται η καθαρή ταμειακή ροή από τις επιχειρήσεις πετρελαίου στην υφαλοκρηπίδα προς την κυβέρνηση στην πάροδο του χρόνου. Η τεράστια ροή εσόδων που προκύπτει από την πετρελαϊκή δραστηριότητα απαιτεί στρατηγικό σχεδιασμό για τη χρήση. Η χάραξη μιας τέτοιας στρατηγικής όμως, είναι κάθε άλλο παρά απλή.

Σχήμα 5 – Καθαρές ροές εσόδων από τον πετρελαϊκό τομέα



Πηγή: Norwegian Petroleum Directorate

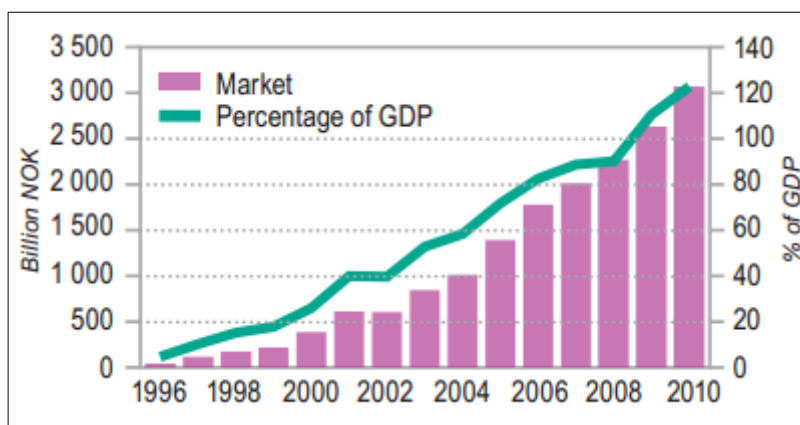
Τι έκανε λοιπόν η Νορβηγία και απέφυγε τις παγίδες των πόρων; Κατ' αρχάς, η κυβέρνηση έδωσε προτεραιότητα στην εξόφληση του εξωτερικού χρέους, ενώ αντιστάθηκε στον πειρασμό να επεκτείνει αδικαιολόγητα τον κρατικό προϋπολογισμό. Όλο το χρέος είχε αποπληρωθεί μέχρι το 1995. Στη συνέχεια δημιουργήθηκε ένα κρατικό επενδυτικό ταμείο. Κάθε χρόνο, το σύνολο των εσόδων του κράτους από τον τομέα του πετρελαίου προστίθεται στο ταμείο. Το ταμείο επενδύει σε ομόλογα και σε μετοχές στο εξωτερικό, ως εκ τούτου, δεν αυξάνεται η ζήτηση για το νόμισμα της χώρας. Περίπου το 60% (ως το τέλος του 2011), έχει επενδυθεί σε συμμετοχικούς τίτλους, το υπόλοιπο σε τίτλους σταθερού εισοδήματος,

όπως ομόλογα και προϊόντα χρηματαγοράς. Το ταμείο μόλις πρόσφατα άρχισε να επενδύει και σε ακίνητα (Norwegian Petroleum Directorate).

Καθώς το ταμείο γρήγορα εξελίχθηκε σε μεγάλων διαστάσεων, η κυβέρνηση δημιούργησε μια επαγγελματική επενδυτική ομάδα αναφερόμενη στην κεντρική τράπεζα, η οποία είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση του ταμείου. Η επενδυτική ομάδα διαθέτει ένα τμήμα ηθικής, το οποίο ασχολείται με τις ηθικές κατευθυντήριες γραμμές του επενδυτικού προφίλ και μεριμνά για την τήρηση από το ταμείο των εν λόγω κατευθυντήριων γραμμών. Το ταμείο μπορεί επιβάλει κυρώσεις σε εταιρίες οι οποίες, για παράδειγμα, ασχολούνται με την κατασκευή παράνομων όπλων ή παραβιάζουν ανθρώπινα δικαιώματα.

Το νορβηγικό ταμείο πετρελαίου, έχει αξία αγοράς που ανέρχεται περίπου στα 400 δισ. ευρώ (αναλογία 80.000 ευρώ/κάτοικο), μεγαλύτερο από το ετήσιο ΑΕΠ (σχήμα 6). Από τα τέλη του 2011, είναι ο μεγαλύτερος μεμονωμένος επενδυτής στον κόσμο. Ωστόσο, δεν αποτελεί ένα μέσο για τη νορβηγική εξωτερική πολιτική και δεν χρησιμοποιείται για την προώθηση πολιτικών ή στρατηγικών στόχων. **Η ιδέα των νορβηγών είναι πως το ταμείο θα επιτρέπει για πάντα στις μελλοντικές γενιές να αντλούν ένα σταθερό μερίδιο από τους πόρους.** Για τον λόγο αυτόν, καθιερώθηκε ένας δημοσιονομικός κανόνας.

Σχήμα 6 – Το νορβηγικό πετρελαϊκό ταμείο – Αξία αγοράς και μέγεθος ως ποσοστό του ΑΕΠ



Πηγή: Norwegian Petroleum Directorate

Κάθε χρόνο, ο κρατικός προϋπολογισμός συντάσσεται χωρίς τα έσοδα από τον πετρελαϊκό τομέα, αλλά περιλαμβάνει μια ενίσχυση από τους πόρους του ταμείου ίση με το 4% της αξίας αγοράς του ταμείου. Αυτό εξασφαλίζει μια σχετικά σταθερή

παροχή εσόδων στην οικονομία, ανεξάρτητα από τις διακυμάνσεις των τιμών στην αγορά πετρελαίου και φυσικού αερίου. Ο χρυσός αυτός κανόνας για τη χρήση των εσόδων είναι σεβαστός από όλους τους αρμόδιους και τα πολιτικά κόμματα, και αφότου τέθηκε σε εφαρμογή το 2001, τηρείται καθολικά από όλες τις κυβερνήσεις.

Υποθέτοντας ότι το 4% είναι επίσης μια λογική εκτίμηση του μέσου πραγματικού (μετά τον πληθωρισμό) ποσοστού απόδοσης που μπορεί κανείς να αναμένει να λάβει από τις επενδύσεις του ταμείου, αυτό θα επιτρέψει κατ' αρχήν στον ετήσιο κρατικό προϋπολογισμό να λαμβάνει σταθερές «ενισχύσεις» από τα έσοδα του τομέα πετρελαίου για πάντα. **Οι μελλοντικές γενιές, στις οποίες ανήκει η ιδιοκτησία των πόρων, θα ωφεληθούν έτσι όσο και οι σημερινές, παρά το γεγονός ότι κάποια στιγμή οι πόροι θα έχουν εξαντληθεί πλήρως.**

Ωστόσο, υπάρχει και ευελιξία στον δημοσιονομικό κανόνα ανάλογα με τους οικονομικούς κύκλους. Δηλαδή όταν υπάρχει οικονομική ύφεση, μπορεί κανείς να επιλέξει να λάβει περισσότερο από το 4%. Για παράδειγμα, το 2009, η κυβέρνηση βρέθηκε ξαφνικά υποχρεωμένη να παράσχει πακέτα τόνωσης τα οποία χρηματοδότησε από το ταμείο για το πετρέλαιο πέρα από το ποσοστό που επιτρέπει ο δημοσιονομικός κανόνας. Όταν η γενική κατάσταση της οικονομίας, από την άλλη πλευρά, είναι ιδιαίτερα καλή, αντλείται ποσοστό μικρότερο από το 4%. Ως εκ τούτου, το ταμείο εκ των πραγμάτων λειτουργεί επίσης και ως εργαλείο άμβλυνσης της επίδρασης των οικονομικών κύκλων.

Στο τέλος του έτους όταν τα καθαρά έσοδα από τον τομέα του πετρελαίου προστίθενται στους εθνικούς λογαριασμούς, τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται πλεονάσματα κοντά στο 10% του ΑΕΠ.

Που και πως κατανέμονται τα έσοδα; Η βασική αρχή της Νορβηγίας είναι απλή: Όλα τα δημόσια έσοδα από τη δραστηριότητα πετρελαίου πηγάζουν στον κρατικό τομέα. Ο γενικός κρατικός προϋπολογισμός, προβλέποντας κατανομή των εσόδων αυτών σύμφωνα με τον δημοσιονομικό κανόνα, στη συνέχεια τα διανέμει σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης κατά τον συμφωνημένο βαθμό αποκέντρωσης στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών. Δεν υπάρχει, επομένως, σύστημα αντιστοίχισης των εσόδων με τον βαθμό στον οποίο συνέβαλαν για την απόκτησή τους συγκεκριμένες ομάδες ή περιοχές. Ούτε φαίνεται να απαιτείται κάτι τέτοιο. **Αυτό σε μεγάλο βαθμό αποπολιτικοποιεί τη χρήση των εσόδων.**

Βάσει λογικής, είναι πιθανότερο να τύχει γενικότερης αποδοχής η πιο πάνω αρχή όταν οι φυσικοί πόροι βρίσκονται στην ανοιχτή θάλασσα. Όταν οι πόροι και

κατά συνέπεια η παραγωγή βρίσκονται σε χερσαίες περιοχές, θα μπορούσε κάποιος να υποθέσει ότι ανήκουν σε μεμονωμένους δήμους. Όμως δεν μπορούν να διεκδικηθούν τίτλοι ιδιοκτησίας όταν οι πόροι εξορύσσονται από τον πυθμένα των ωκεανών εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά. Όντως, τα προϊόντα μεταφέρονται στην ακτή χάρη σε εγκαταστάσεις υποδοχής. Οι δήμοι που φιλοξενούν αυτές τις εγκαταστάσεις ανταμείβονται με τη μορφή της ενίσχυσης της απασχόλησης και τη συνεπαγόμενη φορολογία φυσικών προσώπων, καθώς και από τη γενικότερη ζήτηση για αγαθά και υπηρεσίες που παράγονται από την εγκατάσταση, συμβάλλοντας στην τοπική οικονομική δραστηριότητα. Οι τοπικές αρχές δύνανται επίσης κατ' αρχήν να επιβάλουν φόρο επί των παγίων περιουσιακών στοιχείων, θεωρητικά μέχρι και 1% της αξίας της μονάδας ανά έτος, αν και στην πράξη κανένας δήμος σχεδόν ποτέ δεν έχει κάνει χρήση της δυνατότητας αυτής, η οποία συχνά αποτελεί αντικείμενο διαπραγμάτευσης προτού καν αποφασιστεί η χωροθέτηση της εγκατάστασης.

Η απουσία συγκρούσεων για την αναδιανομή των εσόδων ενδέχεται να οφείλεται στο γεγονός ότι ο κρατικός προϋπολογισμός έχει κατά παράδοση ισχυρή περιφερειακή πολιτική, με σημαντικά μέτρα για την τόνωση της οικονομικής δραστηριότητας σε δημοτικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης των υποδομών, όπως είναι οι δρόμοι και οι ευρυζωνικές υπηρεσίες στις αγροτικές περιοχές. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτό συνεπάγεται οφέλη για τον γενικότερο παραγωγικό τομέα (δηλαδή, την παραγωγή εκτός του τομέα του πετρελαίου), ο οποίος συχνά πλήττεται σε οικονομίες εξαρτώμενες από τους φυσικούς πόρους. Επίσης, ένας επιπλέον παράγοντας που συνέβαλε σ' αυτό, είναι ότι η Νορβηγία είναι εθνικά μια ομοιογενής χώρα, και ως εκ τούτου δεν υπάρχουν διαφορετικές εθνοτικές ομάδες οι οποίες να διεκδικούν οποιαδήποτε κυριότητα των πόρων.

Ένα τελευταίο που πρέπει να σημειωθεί, είναι ότι η Νορβηγία έχει πολύ χαμηλούς δείκτες διαφθοράς (γενικό χαρακτηριστικό των σκανδιναβικών κρατών), ενώ κάνει μεγάλες προσπάθειες για την επίτευξη διαφάνειας, με αποτέλεσμα να έχει επιτευχθεί κλίμα πολιτικής εμπιστοσύνης, που εγγυάται τον διάλογο για τη διαχείριση των πόρων και των εσόδων⁷.

⁷ Τα στοιχεία, οι χάρτες και τα στατιστικά αυτής της ενότητας αντλήθηκαν από την Νορβηγική Διεύθυνση Πετρελαίου (Norwegian Petroleum Directorate, <http://www.npd.no/en/>)

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Απ' ότι είδαμε, οι φυσικοί πόροι είναι αναπόσπαστο στοιχείο της ανθρωπότητας. Χωρίς αυτούς δεν μπορεί να υπάρξει τίποτα (ζωή, κοινωνία, οικονομία, κλπ).

Η θεωρία που παρουσιάσαμε στα δυο πρώτα κεφάλαια μας βοήθησε να εμπεδώσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά των φυσικών πόρων και πως αυτοί χρησιμοποιούνται από τον άνθρωπο. Ειδικά στο 2^ο κεφάλαιο είδαμε τη σχέση της φύσης με την οικονομία, τις γεωγραφικές ανισότητες στην κατοχή και κατανάλωση των φυσικών πόρων, και πως αυτοί αναλύονται μέσα από την οικονομική επιστήμη προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η ωφέλεια της κοινωνίας από χρήση τους.

Αυτό που πρέπει να κρατήσουμε από την θεωρία, είναι ότι η χρήση των πόρων δεν είναι κάτι απλό και πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη οι περιορισμοί του περιβάλλοντος. Η αξιοποίηση των μη ανανεώσιμων πόρων καθώς και των ανανεώσιμων εξαντλήσιμων, είναι αρκετά ευαίσθητες περιπτώσεις και χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής. Στην περίπτωση των πρώτων, η εξάντληση τους είναι δεδομένη, γι' αυτό το ζητούμενο είναι η άριστη χρήση τους. Το που και το πώς θα κατανεμηθούν είδαμε ότι απαντάται μέσα από την θεμελιώδη αρχή της μεγιστοποίησης της κοινωνικής ευημερίας. Στην άλλη περίπτωση των εξαντλήσιμων ανανεώσιμων πόρων, το κυρίαρχο ζήτημα είναι πως θα χρησιμοποιηθούν και με τι ρυθμό έτσι ώστε να μην εξαντληθεί το απόθεμα τους. Η διαδικασία που επιτρέπει στον πόρο να ανανεωθεί μετά τη χρήση του, ονομάζεται αειφόρος απόσπαση. Να επισημάνουμε ότι σημαντικό ρόλο στη χρήση των ανανεώσιμων εξαντλήσιμων πόρων παίζει το ιδιοκτησιακό καθεστώς. Γενικά η κοινοκτημοσύνη (ελεύθερη πρόσβαση) ενός πόρου, τείνει προς την εξάντληση του.

Βέβαια, από την θεωρία μέχρι την πράξη η απόσταση είναι τεράστια. Στον πραγματικό κόσμο σχεδόν κανένας δεν είναι βιώσιμος. Σ' αυτό συντελεί το παγκόσμιο οικονομικό σύστημα το οποίο βασίζεται στην υπερκατανάλωση με αποτέλεσμα την αλόγιστη χρήση των πόρων στο όνομα του κέρδους. Μια πικρή αλήθεια που παρουσιάζεται στην ταινία *Zeitgeist: Moving Forward* (2011), είναι ότι, ενώ οι φυσικοί πόροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν με πιο αποδοτικό τρόπο, εντούτοις, λόγω οικονομικών συμφερόντων δεν γίνεται. Για παράδειγμα, ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής, ενώ μπορεί με τα κυκλώματα και τα άλλα υλικά κατασκευής να φτιαχτεί και να έχει διάρκεια ζωής 20 χρόνια, σκοπίμως, φτιάχνεται

με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να έχει διάρκεια ζωής 3 με 4 χρόνια, ακριβώς για να γίνεται ο κύκλος της αγοραπωλησίας (υπερκατανάλωσης).

Στο 3^ο κεφάλαιο είδαμε την περίπτωση της Κύπρου η οποία δικαίως μπορεί να χαίρεται για την εξόρυξη των υδρογονανθράκων στη θαλάσσια περιοχή της, αφού στηρίζει πολλά σ' αυτούς. Τα μελλοντικά σχέδια για τις υποδομές και την αξιοποίηση του φυσικού αερίου έχουν δρομολογηθεί και τα έργα βρίσκονται επί ποδός. Η εκμετάλλευση ορυκτών καυσίμων είναι μια πρωτόγνωρη κατάσταση για τα κυπριακά δεδομένα και θα είναι ένα μεγάλο τεστ για την Κύπρο το πώς θα τους διαχειριστεί.

Μέσα από τη διεθνή εμπειρία διαπιστώσαμε ότι η αφθονία των πόρων δεν εγγυάται την οικονομική ανάπτυξη και πολύ εύκολα μπορούν να μετατραπούν από «ευλογία» σε «κατάρρα». Η περίπτωση της Νορβηγίας μας έδειξε ότι το μυστικό της επιτυχίας είναι στην πολιτική και την διαχείριση των εσόδων από τους πόρους, αλλά και σε μερικούς άλλους ευνοϊκούς παράγοντες. Η μέχρι στιγμής θετική πετρελαϊκή εμπειρία της Νορβηγίας οφείλεται στις ακόλουθες συνθήκες:

- Εξαρχής θεωρήθηκε ότι οι πόροι ανήκουν στον λαό. Στην Νορβηγία δεν υπάρχουν ειδικές ομάδες που να είναι σε θέση να διεκδικήσουν ιδιοκτησία των πόρων. Η υψηλή φορολογία των επιχειρήσεων έχει εξασφαλίσει ότι το μεγαλύτερο μέρος των εσόδων επιστρέφει στον λαό.
- Εξαρχής το επίπεδο της πολιτικής εμπιστοσύνης ήταν υψηλό και παρέμεινε σταθερό, χάρη στις προσπάθειες για επίτευξη διαφάνειας και την απουσία περιστατικών διαφθοράς.
- Η κρατική συμμετοχή σε υγιές ποσοστό έχει εξασφαλίσει τη συμμόρφωση με τις προδιαγραφές ασφάλειας και τα περιβαλλοντικά πρότυπα, αποφεύγοντας παράλληλα να τεθεί σε κίνδυνο η κερδοφορία.
- Καταπολεμήθηκε ο πειρασμός να επεκταθεί αδικαιολόγητα η κατανάλωση καθώς αυξάνονταν τα έσοδα, αποφεύχθηκε η μετάδοση της «ολλανδικής νόσου» και διατηρήθηκε η ανταγωνιστικότητα της μη πετρελαϊκής εξαγωγικής βιομηχανίας.
- Τα έσοδα που δεν δαπανήθηκαν τοποθετούνται σε ένα κρατικό επενδυτικό ταμείο για επενδύσεις στο εξωτερικό. Ο δημοσιονομικός κανόνας διασφαλίζει τη σταθερή ροή εσόδων στον κρατικό προϋπολογισμό, ενώ επίσης λειτουργεί ως «μαξιλάρι» έναντι των οικονομικών κύκλων και των «κραδασμών».

Είναι η Νορβηγία πρότυπο και για την Κύπρο; Ασφαλώς η Νορβηγία είναι πρότυπο, όχι μόνο για την Κύπρο, αλλά και για κάθε χώρα που κατέχει πόρους. Είναι επίσης πρότυπο πολιτικής και κοινωνικής ωριμότητας, και είναι από τις ελάχιστες χώρες του κόσμου που έχουν «βιώσιμη συνείδηση» με όλη την σημασία της λέξεως.

Μπορεί η Κύπρος να αντιγράψει τη νορβηγική «συνταγή» και να πετύχει; Το κατά πόσο μπορεί να εφαρμόσει η Κύπρος το νορβηγικό πρότυπο διαχείρισης υδρογονανθράκων, αυτό είναι ίσως το κρισιμότερο και το σημαντικότερο ερώτημα της μελέτης. Όπως θα δούμε παρακάτω, δεν είναι εύκολη υπόθεση για την Κύπρο να αντιγράψει αυτούσιο το μοντέλο της Νορβηγίας, γιατί από τη μία έχει έναν διαφορετικό πολιτικό-οικονομικό προσανατολισμό, και από την άλλη υπάρχουν και κάποιες δυσμενείς καταστάσεις στο νησί που δεν ευνοούν την ανάπτυξη ενός τέτοιου μοντέλου. Ας δούμε γιατί είναι δύσκολο.

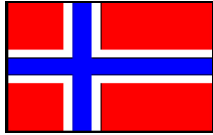
Κατ' αρχάς η Κύπρος από το '74 έως σήμερα, είναι διαιρεμένη ανάμεσα σε δυο εθνοτικές ομάδες, τους Ελληνοκύπριους και τους Τουρκοκύπριους, και ήδη υπήρξαν και υπάρχουν διαμάχες και προστριβές ότι πρέπει να καρπωθούν από κοινού τα έσοδα από τους υδρογονάνθρακες. Είναι πολύ πιθανόν στο μέλλον να αναθερμανθούν αυτές οι διαμάχες για τη διεκδίκηση των πόρων εάν δεν υπάρξει πρωτοβουλία σε διπλωματικό επίπεδο. Εκτός από την εθνοτική διαίρεση, υπάρχει και ένας εσωτερικός διχασμός μεταξύ των ελληνοκυπρίων, διχασμός που μαίνεται πάνω από μισό αιώνα, ανάμεσα σε δυο πόλους: στους «δεξιούς» και τους «αριστερούς». Είναι τόσο έντονος αυτός ο διχασμός, που έχει ξεφύγει από το εθνικό-πολιτικό επίπεδο (π.χ πολιτικοποίηση του αθλητισμού). Αυτό είναι αρνητικό για δυο λόγους: Πρώτον, δεν επιτρέπει να δημιουργηθεί μια κουλτούρα συνεργασίας, και δεύτερον, επειδή και στην κυπριακή κοινωνία υπάρχει διαφθορά και ρουσφέτι, όποιος πόλος είναι στην εξουσία τείνει να εξυπηρετεί τα συμφέροντα «ειδικών ομάδων» (κίνδυνος για το φαινόμενο της «αδηφαγίας» - διόγκωσης του δημόσιου τομέα από τα έσοδα των πόρων).

Δεύτερον, το φορολογικό καθεστώς και ο οικονομικός προσανατολισμός διαφέρουν. Η Νορβηγία έχει φορολογικό συντελεστή 28% για φυσικά πρόσωπα και επιχειρήσεις, ενώ όπως προαναφέραμε, ο τομέας των πετρελαιοειδών φορολογείται με συντελεστή 78%. Αντίθετα, η φορολογία στην Κύπρο είναι 10% (η χαμηλότερη στην ευρώπη), ενώ επιπλέον με τον χαμηλό φορολογικό συντελεστή παρέχεται και ένα πακέτο άλλων πλεονεκτημάτων με απώτερο σκοπό την προσέλκυση ξένων επενδύσεων και κεφαλαίων. Έτσι όπως είναι φτιαγμένο το οικονομικό περιβάλλον

στο νησί, το να αυξηθεί η φορολογία στις επιχειρήσεις ή μελλοντικά στον τομέα του φυσικού αερίου, θα ήταν καταστροφικό για την κυπριακή οικονομία. Τουναντίον, οι ίδιοι οι τεχνοκράτες και πολιτικοί της Κύπρου έχουν αναφέρει σε διάφορα συμπόσια και παρουσιάσεις ότι ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα στην οικονομία θα είναι η μείωση κόστους (φορολογία) ενέργειας. Άρα, δεν είναι εύκολο για το κράτος να εφαρμόσει τα φορολογικά πρότυπα της Νορβηγίας.

Τέλος, στο θέμα της διαφθοράς η Κύπρος συγκαταλέγεται στις «μεσαίου» κινδύνου σύμφωνα με την πρόσφατη έρευνα διαφάνειας, ενώ η Νορβηγία στις «πολύ χαμηλού» κινδύνου. Είδαμε ότι η Νορβηγία έκανε ένα χρόνιο αγώνα κατά της διαφθοράς και επάξια τώρα βρίσκεται στην κορυφή των κρατών με την μεγαλύτερη αξιοπιστία. Αντίθετα στην Κύπρο, η διαφθορά και το ρουσφέτι ανέκαθεν υπήρχε και πολύ δύσκολα θα εξαλειφθεί. Μπορεί να συγκαταλέγεται στις χώρες μεσαίου κινδύνου, ωστόσο η πρόσφατη εμπειρία με το «κούρεμα» των καταθέσεων στις κυπριακές τράπεζες, έχει ρίξει πολύ κάτω την αξιοπιστία του νησιού και είναι και ένα μεγάλο ζήτημα για το αν θα τα καταφέρει στο μέλλον να την επανακτήσει.

***Πίνακας 3 – Σύγκριση Νορβηγίας - Κύπρου**

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΝΟΡΒΗΓΙΑ 	ΚΥΠΡΟΣ 
ΕΘΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Ομοιογενής / Απουσία συγκρούσεων	Εθνοτική διαίρεση (ελληνοκύπριοι – τουρκοκύπριοι) / Εσωτερική διαίρεση (αριστεροί – δεξιοί)
ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ	28%	10%
ΔΙΑΦΘΟΡΑ	Πολύ χαμηλή	Μέτρια
ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ	Πολύ υψηλή	Χαμηλή/Μέτρια

Βέβαια, ας μην ξεχνάμε και τα θετικά, ότι μια μικρή νησιωτική χώρα και εθνοτικά διαιρεμένη, έδειξε πολιτική βούληση και θάρρος και οριοθέτησε την ΑΟΖ της. Τώρα βρίσκεται στη θέση να κατέχει και να εξορύσσει ενεργειακούς πόρους που ίσως να και είναι το εισιτήριο της για την έξοδο από την κρίση και την αποκατάσταση της αξιοπιστίας της. Το γεγονός ότι οι πολιτικό-οικονομικές καταστάσεις που επικρατούν στο νησί δεν επιτρέπουν να καθιερωθεί ένα αυτούσιο μοντέλο

* Ο πίνακας 3 συστάθηκε από εμπειρικά στοιχεία, στοιχεία από τον οργανισμό διαφάνειας και την νορβηγική διεύθυνση πετρελαίου.

διαχείρισης εσόδων από τους υδρογονάνθρακες όπως αυτό της Νορβηγίας, αυτό δεν το κάνει και εξ ολοκλήρου απαγορευτικό. Μπορεί κάλλιστα η Κύπρος να συστήσει ένα Ταμείο Πετρελαίου/Μελλοντικών Γενεών και να το νομοθετήσει στα πρότυπα της Νορβηγίας. Επίσης, πρόσφατα η διαπραγματευτική ομάδα της Κύπρου ανέτρεψε τους όρους του προηγούμενου μνημονίου και πέτυχε τον πλήρη έλεγχο των εσόδων από το φυσικό αέριο και τον σχεδιασμό των υποδομών (προβλεπόταν ρήτρα 25% των εσόδων να πηγαίνει για την αποπληρωμή του χρέους). Αυτό είναι και το πρώτο μεγάλο βήμα: να διασφαλιστεί ότι οι πόροι ανήκουν στην Κυπριακή Δημοκρατία. Τώρα είναι στην αποκλειστική ευχέρεια του κράτους να επιλέξει πως θα διαχειριστεί τα έσοδα, και μόνο άμα επιθυμεί θα τα χρησιμοποιήσει για την αποπληρωμή των δανείων.

Από τα στοιχεία που αναλύσαμε για την Κύπρο, ίσως να διαφαίνεται ότι η κυπριακή περίπτωση των υδρογονανθράκων έχει την τάση να μετατραπεί σε «κατάρρα», με πιθανότερο σενάριο αυτό της σύγκρουσης. Η άποψη μου είναι ότι όντως είναι ένα πιθανό σενάριο, ωστόσο εάν η Κυπριακή Δημοκρατία θεσμοθετήσει ένα Ταμείο Μελλοντικών Γενεών στο οποίο θα προστίθεται ξεχωριστά και το μερίδιο των τουρκοκυπρίων, πιστεύω ότι η κίνηση αυτή θα αποκλιμακώσει την κρίση με την Τουρκία και μάλιστα θα δώσει και οικονομικό κίνητρο στους τουρκοκύπριους να επιδιώξουν την λύση και την συνεννόηση το συντομότερο.

Επειδή το μέλλον είναι αβέβαιο, το αν η πετρελαϊκή περιπέτεια της Κύπρου εξελιχθεί σε ευλογία ή κατάρρα, αυτό θα το δείξει ο χρόνος. Ας ελπίσουμε ότι θα πάνε όλα καλά.

Θέλω κλείνοντας να επισημάνω ότι η περίπτωση της Κύπρου πρέπει να ενδιαφέρει και την Ελληνική Δημοκρατία, γιατί αργά ή γρήγορα θα μπει και η Ελλάδα στο «χορό» της εξόρυξης υδρογονανθράκων. Για το λόγο αυτό, πρέπει να συνεχιστεί η άψογη και αγαστή συνεργασία μεταξύ Ελλάδας – Κύπρου, και θα πρέπει η Ελλάδα να παρακολουθεί στενά τις εξελίξεις στην μεγαλόνησο, γιατί η Κύπρος θα αποτελέσει στο μέλλον παράδειγμα προς μίμηση, αν πάνε όλα καλά, ή παράδειγμα προς αποφυγή, αν κάτι πάει στραβά, ούτως ώστε να πράξει ανάλογα. Επίσης, πρέπει να μας ενδιαφέρει και εμάς τους περιφερειολόγους, γιατί σε μερικά χρόνια θα δημιουργηθούν πολλά ερωτήματα, όπως π.χ: παρουσιάστηκαν πολλαπλασιαστικά φαινόμενα από το φυσικό αέριο στην Κύπρο; αυξήθηκε το ΑΕΠ της χώρας; αυξήθηκε το εισόδημα των κατοίκων; βελτιώθηκε η θέση της Κύπρου σε σχέση με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες; πως αξιοποίησε τα πρώτα έσοδα η Κυπριακή Δημοκρατία; είναι

σε βιώσιμη πορεία; κλπ. Άρα, είναι και μία μελέτη η οποία μπορεί κάλλιστα να συνεχιστεί και στο μέλλον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

Ashiotis A., (1996), “*Nicosia: Planning for a divided capital*”, Nicosia – Cyprus

Council of the European Union, (2001), “*Presidency Conclusions: Göteborg European Council, 15 and 16 June 2001*”, N.200/1/01/15 June 2001, Brussels

Coutinho L., (2011), “*The Resource Curse and Fiscal Policy*”, Cyprus Economic Policy Review, Vol. 5, No. 1, Europrism Research & University of Cyprus

European Commission, (2001) “*Environment 2010: Our future, our choice. The sixth EU environment action programme 2001-10*”, European Communities, Belgium

Fellman J., Getis A. & Getis J., (2005), “*Human Geography: Landscapes of Human Activities*”, (eight edition), McGraw-Hill

Lang S., (2006), “*Slow, insidious’ soil erosion threatens human health and welfare as well as the environment, Cornell study asserts*”, Cornell University

Hardin G., (1968), “*The Tragedy of the Commons*”, *Science*, 162 (3859), 1243-1248 (<http://www.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>)

Ministry of Labour and Social Insurance, (2013), “*Cyprus Informative Inventory Report 2011*”, Department of Labour Inspection, Nicosia 2013

Norwegian Petroleum Directorate (<http://www.npd.no/en/>)

Sachs D. J & Warner M. A, (2001), “*The curse of natural resources*”, *European Economic Review* 45, Center for International Development, Harvard University

United Nations Environmental Programme, (1972), “*Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*”, Stockholm 1972

Ελληνική

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Ευρώπη 2020» (http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_el.htm)

Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ), (2011), «Κατανέμοντας τον πλούτο της φύσης», (άρθρο, δημοσίευση 05/07/2011) (<http://www.eea.europa.eu/el/simata-eop-2010/semata-2011/arthra/katanemontas-ton-ployto-tis-fysis>)

Δαλίτης Φ., (2013), «Η Ευρώπη αναζητά εναλλακτικά καύσιμα...», (άρθρο από την εφημερίδα Φιλελεύθερος, 18/2/2013, Αρ. 19149)

Ίδρυμα Ενέργειας Κύπρου, (<http://www.cie.org.cy/#arxiki>)

Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης (IENE), (<http://www.iene.gr/default.asp?lng=1>)

Miller T., (1999), «Βιώνοντας στο περιβάλλον II: Προβλήματα περιβαλλοντικών συστημάτων», (ελληνική έκδοση: ΙΩΝ)

Μητούλα Ρ. & Αστάρια Ο-Ε. & Καλδής Π., (2008), «Βιώσιμη Ανάπτυξη», Rosili

Μπίθας Κ., (2011), «Οικονομική του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων», Αθήνα: Ν. Παππά & ΣΙΑ Α.Ε.Β.Ε

Καραμέρης Κ., (2008), «Διαχείριση & Προστασία Περιβάλλοντος», Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων

Καρβούνης Σ. & Γεωργάκελλος Δ., (2003), «Διαχείριση του Περιβάλλοντος: Επιχειρήσεις και Βιώσιμη Ανάπτυξη», Αθήνα: Σταμούλη

Σκορδίλη Σ. & Χατζημιχάλης Κ., (2006), «Σημειώσεις Οικονομικής Γεωγραφίας», Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Στάμου Ν., (2011), «Δασική Οικονομική Ι: Οικονομική των δασικών εκμεταλλεύσεων», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου

Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος Κύπρου, (2012), «Ετήσια έκθεση Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος για το 2011», Λευκωσία 2012

Υπουργείο Ενέργειας, Βιομηχανίας, Εμπορίου και Τουρισμού Κύπρου (http://www.mcit.gov.cy/mcit/mcit.nsf/dmlindex_gr/dmlindex_gr?OpenDocument)

Φλογαΐτη Ε., (2011), «Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία», Αθήνα: Πεδίο