

# ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ — ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤΟΧΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ — ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ Ο.Π.Υ.

Από

Στ. Παπασταύρου<sup>1</sup>, Δ. Κωνσταντινίδη<sup>1</sup>

## 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Ο όρος πολιτικο-οικονομία των Ο.Π.Υ. αναφέρεται στο σύνολο των ενεργειών που αφορούν στην επίλυση των προβλημάτων στρατηγικής επιλογής στόχων στην έρευνα - την εκμετάλλευση - την διανομή και τη δυνατότητα αξιοποίησως Ο.Π.Υ.

Η ανάγκη ύπαρξης πολιτικο-οικονομικών κριτηρίων και επιλογών προκύπτει από τα εξής:

- α) Τα αποθέματα (σε κοιτάσματα) πολλών Ο.Π.Υ. είναι περιορισμένα και, το βασικότερο, μη ανανεώσιμα.
- β) Τα αποθέματα (σε κοιτάσματα) Ο.Π.Υ. παρουσιάζουν ανισοκατανομή, ακόμη και με τοπικά κριτήρια, κι έτσι πολλές χώρες παρουσιάζουν, μεταξύ τους, ένα εντελώς διαφορετικό δυναμικό (δυναμικό Ε).
- γ) Από μερικές Ο.Π.Υ. παρουσιάζονται ήδη δυσχέρειες τροφοδοσίας, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει ανησυχητική μείωση των αποθεμάτων τους (εφεδρείες).
- δ) Η εκβιομηχάνιση αποτελεί βασική προϋπόθεση για την οικονομική ανάπτυξη. Η διαδικασία εκβιομηχάνισης πρέπει να προχωρήσει και στις υποανάπτυκτες και τις αναπτυσσόμενες χώρες. Αυτό σημαίνει, σε παγκόσμιο επίπεδο, αύξηση των αναγκών και της ζήτησης Ο.Π.Υ.
- ε) Η εκμετάλλευση και η εξαγωγή Ο.Π.Υ. αποτελεί, για ένα μεγάλο αριθμό αναπτυσσόμενων χωρών, πηγή οικονομικής ανάπτυξης.

Το αντικείμενο και οι στόχοι της πολιτικής και της οικονομίας των Ο.Π.Υ. διαφαίνονται καθαρά από τον παραπάνω κατάλογο «αίτιων». Είναι όμως έκδηλο, ότι στα ίδια πλαίσια συγκρούονται τα συμφέροντα των βιομηχανικών χωρών, που εξαρτώνται από εισαγωγές, των παραγωγών - χωρών, που αναπτύσσονται, και των χωρών που είναι φτωχές σε Ο.Π.Υ. και ανήκουν στις αναπτυσσόμενες και τις υποανάπτυκτες χώρες.

---

1. Ι.Γ.Μ.Ε.

Η κάθε μια, από τις παραπάνω ομάδες, ακολουθεί την δική της ειδική πολιτική στις Ο.Π.Υ., που μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε διεθνείς επιπλοκές.

Έτσι, για τις βιομηχανικές χώρες, το ενδιαφέρον εντοπίζεται στην εξασφάλιση σίγουρης, ικανοποιητικής και οικονομικά συμφέρουσας (τιμές) τροφοδοσίας της βιομηχανίας τους με Ο.Π.Υ., οι χώρες - παραγωγοί ενδιαφέρονται για υψηλές τιμές του προϊόντος, ενώ οι φτωχές σε Ο.Π.Υ. και αναπτυσσόμενες για οικονομική βοήθεια.

Μια ανάλυση της κατά τόπους κατανομής (γεωγραφική κατανομή) των αποθεμάτων Ο.Π.Υ. δείχνει ότι μόνον ορισμένες χώρες (π.χ. Η.Π.Α., Σοβ. Ένωση, Αυστραλία, Καναδάς, Ν. Αφρικανική Ένωση, Βραζιλία, Κίνα) διαθέτουν ποιοτικά και σε ευρύ φάσμα εφεδρείες Ο.Π.Υ.

Μια δεύτερη ομάδα 20-25 χωρών, κυρίως αναπτυσσόμενες, διαθέτουν αξιόλογα κοιτάσματα μιας ή περισσότερων Ο.Π.Υ. Η πλειοψηφία όμως ( 70%) και κυρίως πολλές αναπτυσσόμενες χώρες, διαθέτουν μόνον περιορισμένα αποθέματα, πολλές φορές μάλιστα μιας ή δυό βασικών Ο.Π.Υ. Είναι λοιπόν αναγκαίο να τονισθεί, σε διαφοροποίηση προς την εσφαλμένη εντύπωση που υπάρχει, ότι οι αναπτυσσόμενες χώρες δεν ελέγχουν με εφεδρείες την αγορά των Ο.Π.Υ. ούτε είναι ουσιαστικά και με μελλοντικές προοπτικές οι κύριοι παραγωγοί, εκτός ορισμένων εξαιρέσεων, όπου όμως υπεισέρχεται ο πολιτικός ή και οικονομικός έλεγχος με διαφορετικές μορφές (Cartell, οικονομική «βοήθεια» κλπ). Θα μπορούσαμε περισσότερο να ισχυρισθούμε, ότι πιο κοντά στην πραγματικότητα είναι η διαπίστωση της ανάγκης, που έχουν οι χώρες αυτές σε οικονομική βοήθεια για ανάπτυξη και εκβιομηχάνιση (οικονομικά μέσα). Αυτό τις οδηγεί σε υψηλούς ρυθμούς εκμετάλλευσης (όχι αξιοποίησης) και εξαγωγής και επομένως οδηγούνται σε γρήγορη εξάντληση των αποθεμάτων τους και των εφεδρειών τους.

Μια περισσότερο «πολιτική» κατανομή σε τρεις ομάδες (βιομηχανικές χώρες της Δύσης, Τρίτος Κόσμος - Ανατολικές Χώρες) δείχνει να υπάρχει μια σχεδόν ισομερής κατανομή.

Οι πολιτικο-οικονομικές επιλογές λοιπόν μιας αναπτυσσόμενης χώρας, που θέλει να προχωρήσει στην εκβιομηχάνιση και την ανάπτυξη της, πρέπει να γίνονται με πολύ προσεκτικά βήματα. Δηλαδή, οι αποφάσεις, που θα πάρει σχετικά με το τρίπτυχο στρατηγική επιλογή στόχων έρευνας - εκμετάλλευσης - αξιοποίησης και ιδιαίτερα όσον αφορά τους ρυθμούς, τους συσχετισμούς προς άλλες οικονομικοκοινωνικές παραμέτρους και κυρίως προς τις προοπτικές και τις τάσεις που υπάρχουν, πρέπει να είναι ανάλογες με τις δυνατότητες που έχει (π.χ. σ' ό,τι αφορά στρατηγικές εφεδρείες). Γιατί στόχος βέβαια δεν είναι μόνον η οικονομική ανάπτυξη, που θα περάσει μέσα από την εκβιομηχάνιση, αλλά και η διατήρηση της σε λογικά επίπεδα, ανάλογα με το δυναμικό Ε που διαθέτει. **Μια άλογη, βεβιασμένη και χωρίς προοπτικές και προγνώσεις πολιτική και οικονομική επιλογή στην αξιοποίηση Ο.Π.Υ. οδηγεί σε βέβαιο μελλοντικό οικονομικό αδιέξοδο, όσον αφορά το θέμα της τροφοδοσίας με Ο.Π.Υ. και επομένως σε εξάρτηση.**

**Πρέπει δηλαδή να επιλέξει με ωριμότητα τη «χρυσή τομή» στους ρυθμούς ανάπτυξης και αξιοποίησης του δυναμικού Ε.**

## II. ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΩΝ Ο.Π.Υ. — ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Για τον καθορισμό των ορίων οικονομικής ανάπτυξης λαμβάνονται υπόψη, σε υψηλό ποσοστό, και τα όρια - δυνατότητες αξιοποίησης Ο.Π.Υ.

Έτσι κύριος στόχος της Οικονομικής Γεωλογίας είναι η προς τα πάνω «μετατόπιση» των ορίων αξιοποίησης Ο.Π.Υ., ή με άλλα λόγια η αύξηση των αποθεμάτων Ο.Π.Υ.

Τα κύρια αίτια που οριοθετούν τις δυνατότητες αξιοποίησης Ο.Π.Υ. είναι οικονομικά και τεχνολογικά, χωρίς όμως να αγνοούμε ή να θεωρούμε δευτερεύουσας σημασίας και τα πολιτικού και οικολογικού περιεχόμενου.

Αναλυτικότερα, στους περιοριστικούς παράγοντες ανήκουν:

α) Η συνεχής αύξηση στη ζήτηση Ο.Π.Υ., που σαν κύριο αίτιο έχει την ανάγκη κάλυψης των αναγκών του συνεχώς αυξανόμενου πληθυσμού, παράλληλα με την εξασφάλιση υψηλότερου δυνατού επίπεδου διαβίωσης.

β) Ο εξαιτίας φυσικών αιτιών περιορισμένος αριθμός, σχετικά πλούσιων, κοιτασμάτων Ο.Π.Υ. σε αναπτυγμένες περιοχές.

γ) Η υπερφόρτιση του φυσικού περιβάλλοντος κατά την εκμετάλλευση και την αξιοποίηση Ο.Π.Υ.

δ) Η ανυπαρξία «συνειδησης Ο.Π.Υ.», που οδηγεί στην σπατάλη τους, είτε με την μορφή ληστρικής εκμετάλλευσης, καταστροφής ή μη αξιοποίησης των απορριμάτων και η αντιοικονομική ή σπάταλη χρήση τους.

ε) Ο υψηλού βαθμού κίνδυνος που υπάρχει για επενδύσεις στον τομέα έρευνας-εκμετάλλευσης - αξιοποίησης Ο.Π.Υ.

στ) Οι αντιθέσεις στην από διάφορες χώρες ακολουθούμενη πολιτική στις Ο.Π.Υ. (εθνικές μορφές, εχθρική προς επενδύσεις, οπισθοδρομική, έλλειψη μέτρων κοινής αντιμετώπισης των προβλημάτων, αντιθέσεις βορρά - νότου κλπ).

Από τις τάσεις και τις προοπτικές που διαπιστώνονται σε παγκόσμιο επίπεδο, παρατηρείται τουλάχιστον συναίνεση σ' ένα σημείο: ότι έχει γίνει ανάγκη, και μάλιστα επιτακτική, η διεξαγωγή έρευνας και εκμετάλλευσης σε μεγαλύτερα βάθη, αλλά και σε απομακρυσμένες ή δύσκολα προσιτές περιοχές (π.χ. θάλασσα) με τις αντίστοιχες αυξήσεις των ποσών που διατίθενται για το σκοπό αυτό. Η ανάγκη αυτή δεν προσφέρει θετικά στη μείωση των αρνητικών παραγόντων που προαναφέρθηκαν. Θετική είναι αντίθετα η προσφορά από την ανάπτυξη, όλο και περισσότερο, της τεχνολογίας εκμετάλλευσης - επεξεργασίας. Ήδη διατίθενται για τον σκοπό αυτό τεράστια ποσά.

Έχουν ειπωθεί και γραφτεί πολλά σχετικά με το ύψος των αποθεμάτων και την διάρκεια «ζωής» των εφεδρειών. Κλασικό παράδειγμα αποτελούν το U και το πετρέλαιο, όπου όμως οι προγνώσεις για την δεκαετία του 50 και αργότερα για τις δεκαετίες του 70 και 80 αποδείχθηκαν τουλάχιστον σαν υπερβολικές και πεσιμιστικές. Κι αυτό, γιατί αγνοείται κύρια η δυναμική της τεχνικο-επιστημονικής δράσης και η πρόοδος που παρατηρείται στον τομέα αυτό.

Έτσι μπορούμε να θεωρήσουμε σαν ρεαλιστικές τις απόψεις ότι:

α) Μελλοντικά πολλά κοιτάσματα ή συγκεντρώσεις Ο.Π.Υ. που είχαν χαρακτηριστεί σαν αντιοικονομικές θα γίνουν εκμεταλλεύσιμες.

β) Θα αυξηθεί το «βάθος δράσης», τόσο στην έρευνα όσο και στην εκμετάλλευση.

γ) Θα υπάρξει η αντίστοιχη πρόοδος και προσαρμογή της απαιτούμενης τεχνολογίας στις προηγούμενες περιπτώσεις.

δ) Θα αυξηθούν τα ποσά που επενδύονται στον τομέα των Ο.Π.Υ.

ε) Θα αυξηθεί το ποσοστό συμμετοχής του recycling. 12

στ) Υπάρχουν περιθώρια μείωσης της σπατάλης και της κακής χρήσης των Ο.Π.Υ.

ζ) Μπορεί να μειωθεί η ρύπανση του περιβάλλοντος.

η) Αρχισε να αντιμετωπίζεται το θέμα αντικατάστασης Ο.Π.Υ. που βρίσκονται σε μικρά αποθέματα ή τείνουν να εξαντληθούν από άλλες ύλες (πρωτογενείς ή συνθετικές).

θ) Υπάρχουν ακόμη περιθώρια για την σύναψη ικανοποιητικών και δίκαιων διεθνών συμφωνιών για την κοινή αντιμετώπιση του προβλήματος (π.χ. δικαίο της θάλασσας).

### III. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΑΣΕΩΝ — ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

Σε πολλές αγορές ορυκτών πρώτων υλών έχουν συναφθεί στο παρεθλόν συμφωνίες μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών, κι αυτό σε διεθνές επίπεδο. Το φαινόμενο παρατηρείται για πρώτη φορά λίγο πριν από τη σύγκλιση σύσκεψης, για τον ίδιο σκοπό, από την Κοινωνία των Εθνών (1927, βασικές αρχές μιας διεθνούς πολιτικής των ορυκτών πρώτων υλών).

Οι μορφές οργάνωσης της αγοράς Ο.Π.Υ. μπορούν να διακριθούν στις εξής (ανάλογα με τη δομή και το περιεχόμενό τους):

1) Ενώσεις παραγωγών, που σκοπό έχουν την ενημέρωση των μελών, την κοινή παρουσίαση θέσεων και συμφερόντων, την αντιπροσώπευση των ενδιαφερομένων σε διεθνείς οργανισμούς κλπ.

2) Cartell-Παραγωγών, με σκοπό τον διακανονισμό τιμών, τη μείωση του ανταγωνισμού, την επίδραση πάνω στις τιμές, την ποσότητα διακίνησης κλπ.

3) Διεθνείς ομάδες έρευνας, σε μορφή Forum συζήτησης και τυχόν επίλυσης προβλημάτων, μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών.

4) Διεθνείς συμφωνίες για Ο.Π.Υ., σε μορφή «ανεκτών» συμφωνιών, μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών, με σκοπό την συγκεκριμένη διαμόρφωση συγκεκριμένων Ο.Π.Υ.

## 2. CARTELLS

Κύριοι σκοποί των Cartells, που ασκούν πολιτική τιμών είτε άμεσα σαν πολυεθνικές είτε έμμεσα σαν κυβερνήσεις είναι:

α) Συμφωνίες για τα, κατά το δυνατόν, χαμηλότερα όρια τιμών στις Ο.Π.Υ., που επιδιώκονται με ενεργό έλεγχο (συνήθως πολιτικά).

β) Προτάσεις τιμών, που έχουν την έννοια «σύστασης» προς τους παραγωγούς.

γ) Σταθεροποίηση των τιμών των παραγωγών - χωρών Ο.Π.Υ.

Έχει αποδειχθεί στην πράξη, ότι δεν είναι δυνατή και εφαρμόσιμη η πολιτική των Cartells για όλες τις αγορές των Ο.Π.Υ. Οι συνθήκες «εφαρμογής» πολιτικής Cartell κρίνονται σαν κατάλληλες, εφ' όσον υπάρχουν ορισμένες προϋποθέσεις όπως:

- α) Εφ' όσον στη συγκεκριμένη αγορά υφίσταται σαφής και επαρκής διαχωρισμός μεταξύ παραγωγών-χωρών και καταναλωτών - χωρών.
- β) Εφ' όσον η συγκεκριμένη Ο.Π.Υ. έχει ευρύ φάσμα χρήσεων, ώστε να περιορισθούν τυχόν αναγκαίες χρηματοδοτήσεις έρευνας τεχνολογικών εφαρμογών ή να τοποθετηθούν αυτές στο απώτερο μέλλον.
- γ) Εφ' όσον ο αριθμός των παραγωγών-χωρών είναι μικρός, ώστε να «διασφαλίζεται» στο υψηλότερο δυνατό ποσοστό, ο επηρεασμός της αγοράς από μεμονωμένους μη «υπαγόμενους στο σύστημα» παραγωγούς. Αυτό βέβαια προϋποθέτει ότι οι χώρες - παραγωγοί θα εξασφαλίζουν αντιστοιχα υψηλό ποσοστό τροφοδοσίας.
- δ) Οι χώρες παραγωγοί που υπάγονται έμμεσα ή άμεσα στο Cartell, πρέπει να έχουν αρκετές εφεδρείες, ώστε να είναι δυνατή η αντιμετώπιση οποιασδήποτε πολιτικής κρίσης ή πολιτικοοικονομικής «αντίδρασης» των χωρών-καταναλωτών.
- ε) Δεν πρέπει, αποθέματα, της ίδιας Ο.Π.Υ. που υπάρχουν σε άλλες χώρες και που με άνοδο των τιμών θα γίνονταν εκμεταλλεύσιμα, να είναι μεγάλα.

Με βάση όλα τα παραπάνω γίνεται σαφές, ότι μόνον ορισμένες αγορές Ο.Π.Υ. έχουν ενταχθεί σε «σύστημα» Cartell όπως π.χ. του πετρελαίου, του βωξίτη, του σιδήρου, του βολφραμίου, του υδραργύρου, του ουρανίου κλπ. «Υποπτη» για υπαγωγή σε Cartell Ο.Π.Υ. είναι π.χ. ο χρωμίτης.

#### IV. Αξιολόγηση των ερευνητικών εργασιών και των αποτελεσμάτων τους στην Οικονομική Γεωλογία (Γενικές αρχές).

1. Κύριος στόχος των ενεργειών στην Οικονομική Γεωλογία είναι ο εντοπισμός ικανοποιητικών αποθεμάτων Ο.Π.Υ., που προσφέρονται οικονομικά και τεχνολογικά για εκμετάλλευση - αξιοποίηση.

Ο σκοπός επιτυγχάνεται με έρευνες, που αναπτύσσονται κατά στάδια και που έχουν επί μέρους στόχους.

Βασική αρχή στην έρευνα, κάτω από την έννοια της υπεύθυνης διαχείρισης μέσων με οικονομικά κριτήρια, είναι η επίτευξη του μέγιστου δυνατού βαθμού εφαρμογής - επιτυχίας, δηλαδή η επίτευξη του στόχου, με τη χρήση των δυνατόν λιγότερων μέσων (χαμηλότερου κόστους), κατά την αρχή της ορθολογικής οργάνωσης (Rationalisation).

Το κατά πόσο επιτυγχάνεται ο στόχος είναι δυνατόν να ελεγχθεί και να αξιολογηθεί. Κατ' αρχήν με τη σύγκριση του αποτελέσματος που επιτεύχθηκε και της χρήσης μέσων (κόστους, σε ποσοστά %).

Ανάλογα με τη μέθοδο της αξιολόγησης ενός αντικείμενου χρησιμοποιούνται και διάφορα κριτήρια.

α) Αξιολόγηση επιστημονικο-τεχνική (Effectivity): Κατ' αυτή ελέγχεται η

«αποδοτικότητα» και η «δυναμική ενέργεια» της μεθόδου που ακολουθήθηκε κατά την έρευνα (έλεγχος μεθοδολογίας).

- β) Αξιολόγηση οικονομικο-γεωλογική (Efficiency): Κατ' αυτή συγκρίνεται το αποτέλεσμα («κέρδος») προς τα ποσά που καταβλήθηκαν («κόστος»).
- γ) Αξιολόγηση πολιτικοαναπτυξιακή (Significance): Ανάλυση των παρενεργειών ή των επιδράσεων και άλλων παραγόντων, όσον αφορά στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη της περιοχής, όπου γίνεται ή έγινε ή έρευνα.

Στα πλαίσια των παραπάνω «μορφών» αξιολόγησης ή παράλληλα μ' αυτές, πρέπει να δίνονται και όλα τα στοιχεία, που αφορούν το στάδιο της παραγωγής και που θα μπορούσαν να βοηθήσουν, στο μέλλον, και άλλες αξιολογήσεις. Για το σκοπό αυτό είναι αναγκαίο να γίνουν ορισμένες διευκρινήσεις, σχετικά με τη μορφή και την ισχύ των αποτελεσμάτων που δίνονται από τις έρευνες της Οικονομικής Γεωλογίας.

- 1) **Παράμετροι αξιολόγησης:** Με τον όρο αυτό νοούνται όλα τα μεγέθη που επιδρούν και που διαπιστώνονται με αποφάσεις ή ενέργειες σε «εγκαταστάσεις» και είναι επομένως διαφοροποιήσιμες, επειδή εξαρτώνται από την επιλογή «λειτουργίας» και την λειτουργικότητα της «εγκατάστασης».
- 2) **Σταθερές αξιολόγησης:** με τον όρο αυτό νοούνται όλα τα μεγέθη και ειδικά τα φυσικά κριτήρια (παράγοντες) που δεν διαφοροποιούνται ή μόνον σε μικρό βαθμό.

Για να αποφύγουμε κάθε παρεξήγηση πρέπει να τονίσουμε, ότι οι παράμετροι είναι διαφοροποιούμενα μεγέθη. Έτσι π.χ. στην Οικονομική Γεωλογία παρατηρούνται πολλοί γεωλογικοί «παράμετροι» που μπορούν να διαφοροποιούνται, όπως π.χ. περιεκτικότητα, πάχη κ.λ.π. (κοιτασματολογικοί παράμετροι), εξαιτίας πρωτογενών ή δευτερογενών γενετικών αιτιών.

Τα ίδια στοιχεία αντίθετα στο στάδιο της παραγωγής, δηλαδή της λειτουργίας ενός μεταλλείου (εγκατάσταση) χρησιμοποιούνται σαν σταθερά στοιχεία, δηλαδή με την έννοια της αξιολόγησης όχι πια σαν **παράμετροι** αλλά σαν **σταθερές**.

Με βάση την εξάρτηση των εξόδων (κόστους) και των τιμών από τον «παράγοντα» χρόνος αποδεικνύεται, ότι μια δυναμική μορφή αξιολόγησης βρίσκεται πάντα πιο κοντά στην πραγματικότητα.

Η χρήση, επί πλέον Η.Υ. και κατάλληλων μαθηματικών μοντέλων και προγραμμάτων επιβοηθούν την επίλυση διαφόρων προβλημάτων αξιολόγησης.

## 2. Αξιολόγηση ερευνητικών εργασιών

Η αξιολόγηση του παραπάνω αντικείμενου είναι συνήθως δύσκολη, γιατί για το παραγόμενο «προϊόν» δεν υπάρχει, συνήθως, «αγορά» δηλαδή για τον εντοπισμό βέβαιων αποιθεμάτων Ο.Π.Υ. σε καθορισμένες ποσότητες, καθορισμένης ποιότητας, σε καθορισμένη περιοχή.

Παρ' όλα αυτά όμως το εντοπισμένο κοίτασμα έχει σίγουρα μια αξία. Υπάρχουν πολλοί τρόποι καθορισμού της «αξίας» του «προϊόντος».

- α) Να ευρεθεί η αξία εξετάζοντας τις δυνατότητες εγκατάστασης ενός οικονομικά συμφέροντος μεταλλείου.
- β) Με συνυπολογισμό, σε γενικότερο φάσμα όφελους, των δυνατοτήτων που παρέχει

η τυχόν αξιοποίηση του εντοπισμένου κοιτάσματος Ο.Π.Υ., δηλαδή περισσότερο κοινωνικοοικονομική αξιολόγηση.

- γ) Με σύγκριση, προς άλλα, γνωστής «αξίας», παρόμοια κοιτάσματα.
- δ) Με τον υπολογισμό των εξόδων της έρευνας ανά τόννο του εκμεταλλεύσιμου αποθέματος και του «κέρδους», που τυχόν προκύπτει.

Συνήθως ο υπολογισμός και η αξιολόγηση ενός εντοπισμένου κοιτάσματος Ο.Π.Υ. γίνεται με τον τρόπο α) με την σύνταξη μετά το πέρας των γεωλογικών και των κοιτασματολογικών ερευνών της μελέτης «επάρκειας» (Feasibility), που στόχο έχει την διερεύνηση των δυνατοτήτων επένδυσης για την εγκατάσταση μεταλλείου.

## V. Επανακύκλωση (recycling) και ο μελλοντικός της ρόλος.

Η κατανάλωση ορυκτών πρώτων υλών, επί τόπου παραγόμενων ή εισαγόμενων, βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση προς τη βιομηχανική παραγωγή μιας χώρας. Στα πλαίσια μιας σύγχρονης βιομηχανικής κοινότητας στόχος της αξιοποίησης Ο.Π.Υ. είναι η εξυπηρέτηση της παραγωγής ειδών μαζικής κατανάλωσης, τα οποία μετά από σύντομη, σχετικά, χρήση καταλήγουν στα απορρίματα. Η κατανάλωση Ο.Π.Υ. για την παραγωγή προϊόντων μαζικής κατανάλωσης δίνεται εύγλωτα από το παράδειγμα της αυτοκινητοβιομηχανίας. Έτσι ένα αυτοκίνητο π.χ. 1200-1400 κ.εκ. βάρους 900 χιλ. περίπου «καταβροχθίζει»: 400 Kg περίπου χυτοχάλυβα, 100 kg περίπου χυτοσίδηρο, 150 kg περίπου εξευγενισμένου χάλυβα (με προσμίξεις Ni, Mn, Mo, V, Co, Nb σε ποσοστά 0,5-2%), 25 Kg περίπου γαλβανισμένου χάλυβα (με Al, Zn, Cu, Ni, Sn, Cd), μέχρι 60 kg Al, 20 kg- Mg, 30 kg Cu, 20 kg Pb, 3 kg Sn, 2 kg Zn και χρειάζεται, κατά μέσο όρο, 2 τον. βενζίνη για 20.000 χιλιόμετρα.

Τα περισσότερα προϊόντα, μετά από σύντομη χρήση, αποτελούν «άχρηστο» είδος και δημιουργούν, βέβαια, οικολογικό πρόβλημα, συνεχίζουν όμως να περιέχουν πρώτες ύλες.

Παρ' όλα τα προβλήματα, που τυχόν παρουσιάζονται ακόμη στη συγκέντρωση των «σκουπιδιών» αλλά και στην τεχνολογία αξιοποίησής τους, πρέπει να αναγνωρίσουμε την ανάγκη της καθιέρωσης μιας νέας «συνείδης Ο.Π.Υ.», στα πλαίσια της επιδιωκόμενης ανάπτυξης και της επανακύκλωσης.

Τα προτερήματα της επανακύκλωσης είναι κύρια:

- α) Η συμβολή στην κάλυψη αναγκών στην ανοδική πορεία κατανάλωσης Ο.Π.Υ.
- β) Η συμβολή στην προστασία και την αποφόρτιση του περιβάλλοντος και τα προβλήματα που δημιουργεί η βιομηχανική κοινωνία.
- γ) Η συμβολή στην οικονομία ενέργειας, μια και η διαδικασία επανακύκλωσης καταναλίσκει, στις περισσότερες περιπτώσεις, λιγότερη ενέργεια, απ' ό,τι η πρωτογενής παραγωγή.

Η επανακύκλωση κερδίζει, σε παγκόσμιο επίπεδο, συνεχώς έδαφος και οι προοπτικές είναι σαφώς θετικές, τόσο επειδή αναμένεται να γίνεται συνεχώς ακριβότερη η πρωτογενής παραγωγή (μείωση των ορίων εκμεταλλευσιμότητας - περιεκτικότητας), όσο και εξαιτίας της ανάγκης βελτίωσης της τεχνολογίας εμπλουτισμού και της μεταλλουργίας.

Για επανακύκλωση μεταλλικών Ο.Π.Υ. είναι κατάλληλα:

- 1) Απορρίματα και υπολλείματα υψικαμίνων και ημικαθετοποιημένων βιομηχανιών.
- 2) Απορρίματα των καταναλωτών.
- 3) Schrott.

Η συμβολή της επανακύκλωσης είναι ειδική κατά μέταλλο, γιατί εξαρτάται από τον τομέα χρήσης και από την ποσοστιαία αύξηση του καταναλισκόμενου προϊόντος. Έτσι π.χ. ενώ ο Pb επανακυκλώνεται εύκολα από μπαταρίες, ο Zn έχει δυσκολία και αντικοινωνική, για την ώρα, επανακύκλωση (από επικαλύψεις ηλεκτρολυτών). Θετική είναι η εικόνα για το Al (ανοδική πορεία κάθε χρόνο), ενώ ειδικά για το Sb είναι δυνατή η συν-επανακύλωσή του με τον Pb.

Παράλληλα με τα μεταλλικά μπορεί να επανακυκλωθούν (η συνεπανάκυκλωθούν) χρήσιμα βιομηχανικά ορυκτά όπως ο αμιάντος, το γυαλί. Εύκολη και οικονομική είναι τέλος η επανακύκλωση των απορριμάτων από σπίτια (π.χ. η ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας για κάλυψη τοπικών αναγκών) όπως κεντρική θέρμανση.

Αρνητική παρουσιάζεται ακόμη η εικόνα για Ε.Π.Υ., με εξαίρεση τα ραδιενεργά υπολλείματα, όπου διαπιστώνεται η ύπαρξη τεχνολογίας επανακύκλωσης, όπως επίσης για τα λειαντικά με επανακαθαρισμό. Αναπτυξιακούς ρυθμούς επανακύκλωσης παρουσιάζουν επίσης Schrott-υπολλείματα.

Μια προσπάθεια που θα μπορούσε να καταβληθεί στη χώρα μας είναι στην περίπτωση της δημιουργίας του διαλυτήριου πλοίων και της μεταλλουργίας που θα το συνοδεύει. Πιστεύουμε ότι τόσο από οικονομικής όσο από περιβαλλοντολογικής πλευράς επιβάλλεται η έρευνα για τη δυνατότητα διάλυσης - επανακύκλωσης των κάθε είδους απορριμάτων (αυτοκίνητα-μηχανήματα κλπ) που βρίσκονται «σπαρμένα», ειδικά στο λεκανοπέδιο της Αττικής, και υπερφορτίζουν-μολύνουν το περιβάλλον.

## VI. (Stockpiling) - κρατικά αποθέματα (Strategic-reserves) - στρατηγικά αποθέματα.

### 1. Κρατικά αποθέματα

Αίτιο-στόχος: Η εξασφάλιση τροφοδοσίας της βιομηχανίας με Ο.Π.Υ., ειδικά σε δύσκολες περιόδους (πολιτικές και οικονομικές, απρόβλεπτες καταστάσεις, ισχυρή πτώση των τιμών κλπ).

Εκτός από τα «προαιρετικά» αποθέματα (εμπορικοί λόγοι) ή τα «αναγκαστικά» (π.χ. κρίση πετρελαιο) υπάρχουν και λεγόμενα «κρατικά αποθέματα» που αναφέρονται, κύρια, στις εισαγόμενες Ο.Π.Υ. Ένας κύριος στόχος, μπορεί να είναι ακόμη και στρατιοπολιτικός (π.χ. εξασφάλιση τροφοδοσίας εγχώριας πολεμικής βιομηχανίας με «στρατηγικές» πρώτες ύλες όπως W, Ti κ.λ.π.).

Η σύνδεση των αναγκών μπορεί και πρέπει να γίνεται με τα πενταετή και τα μακροχρόνια προγράμματα, να προσαρμόζεται, να «σκληραίνει» κλπ. Πρέπει επίσης να ορισθεί και το ανώτερο όριο χρονικής διάρκειας, που προορίζονται να καλύψουν (π.χ. 3-5 ή 10 χρόνια) για ευνόητους λόγους (εγκαταστάσεις αποθήκευσης, συντήρησής τους κλπ).

Παραδείγματα: Στις Η.Π.Α. υπάρχει νομοθετική (υποχρεωτική) ρύθμιση, υπήρχε στην Μ. Βρετανία, στον Καναδά, την Ιταλία (μέχρι 1963), καθιερώθηκε



στην Ιαπωνία (1973) και υπάρχει συνεργασία στον τομέα αυτό και στην Ε.Ο.Κ.  
 2. Αντίθετα για τα **στρατηγικά αποθέματα** προβλέπεται η διαδικασία διατύπωσης ενός κατώτατου όριου «διατηρούμενων» αποθεμάτων Ο.Π.Υ. που πρέπει να είναι της κλάσης Α και Β, σε συνάρτηση με τα κάθε φορά διαπιστούμενα νέα αποθέματα.

Αναφέρονται, βέβαια, σε Ο.Π.Υ. που διαθέτει μια χώρα και μάλιστα, ειδικά για αυτές που βρίσκονται σε μεγάλα ή επαρκή αποθέματα.

Για τον καθορισμό του ύψους των στρατηγικών αποθεμάτων λαμβάνονται υπόψη ο ρυθμός αξιοποίησης, η πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών τροφοδοσίας της εγχώριας βιομηχανίας, ο ρυθμός και το ύψος των εξαγωγών, το recycling κλπ.

Για την Ελλάδα κάτι τέτοιο θα έπρεπε να υπάρχει π.χ. για τον βωξίτη, τον αμίαντο, τα μάρμαρα κλπ.

Μετά την εισήγηση του κ. Παπασταύρου με θέμα «Βασικές πολιτικές - οικονομικές αρχές στη διαδικασία στρατηγικής επιλογής στόχων έρευνας - αξιοποίησης Ο.Π.Ν.» ο γεωλόγος κ. Ν. Μαραγκουδάκης έθεσε το ακόλουθο ερώτημα.

«Στις λεγόμενες «ελεύθερες» οικονομίες, η ανεξέλεγκτη εκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου από τα κατεστημένα συμφέροντα έχει de facto νομιμοποιηθεί. Τι συμβαίνει όμως στις διευθυνόμενες οικονομίες; Ποιά πρόνοια λαμβάνεται ώστε οι επερχόμενες γενιές, που έχουν ίσα δικαιώματα στη φυσική κληρονομιά - και συγκεκριμένα στον μη ανανεώσιμο ορυκτό πλούτο - να μην αδικηθούν από την εντατική εκμετάλλευσή του από τη δική μας γενιά; Μήπως η εντατική εκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου θα ήταν θεμιτή μόνο υπό τον όρο της εκτέλεσης έργων οικονομικής υποδομής αντίστοιχης αξίας, σαν αποζημίωση προς τις επερχόμενες γενιές;

Ο ομιλητής σε απάντηση αναφέρθηκε στην παράγραφο της εισήγησής του που αφορά τα «στρατηγικά αποθέματα».

Η ερώτηση εκφράζει, όπως διευκρίνισε ο κ. Μ., τις επιφυλάξεις του για το αν πρέπει να δίνεται έμφαση σε έρευνες για εκμετάλλευση «οριακών» κοιτασμάτων, που υπό τις σημερινές συνθήκες δεν αφήνουν περιθώρια για επενδύσεις σε έργα υποδομής, αλλά απλώς αντιμετωπίζουν (;) περιστασιακές ανάγκες απασχόλησης ή εξοικονόμησης συναλλάγματος, χωρίς αισθητό οικονομικό όφελος.

**Ν. ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ**

#### **Απάντηση:**

Η αξιοποίηση του, μη ανανεώσιμου, ορυκτού πλούτου έχει, βέβαια, σαν πρώτο στόχο τη δημιουργία των απαραίτητων προϋποθέσεων για την ανάπτυξη βαρείας βιομηχανίας, στην πορεία αυτοδύναμης οικονομικής ανάπτυξης της πατρίδας μας. Έτσι υπάρχει μέσα της η παράμετρος του «κοινωνικού ωφέλους».

Το θέμα των «εφεδρικών» αποθεμάτων και του ρυθμού εκμετάλλευσης καθορίζεται με βάση το ύψος τους, τη σειρά προτεραιότητας για επενδύσεις σε μονάδα αξιοποίησης, τις διεθνείς οικονομικές συγκυρίες, άλλες κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους κ.λπ.

Η εισήγηση δεν αναφέρεται ούτε στην περίπτωση της ληστρικής εκμετάλλευσης (που μπορεί να είναι εκτός από το τι και πώς το εξορύσσεις και το πόσο πολύ εξορύσσεις), αλλά στην προϋπόθεση μέσα από καθορισμένο νομικό πλαίσιο και με αντίστοιχο έλεγχο, της ορθολογικής εκμετάλλευσης. Έτσι π.χ. μία πρώτη αντιμετώπιση θα ήταν ο καθορισμός στρατηγικών αποθεμάτων.

Η εισήγηση δεν αναφέρεται επίσης στην περίπτωση εκμετάλλευσης «οριακών», αν και ο όρος για την περίπτωσή μας δεν αποτελεί, απαραίτητα, ανασταλτικό παράγοντα. Άλλωστε το «οριακό» δεν είναι έννοια στατική, αλλά συνεχώς μεταβλητή.

Η «επένδυση» του κέρδους από εκμετάλλευση Ο.Π.Υ. (πάντα κατά τον όρο του ορθολογικού σχεδιασμού) είτε στη μορφή μεταλλουργικών και βιομηχανικών μονάδων, είτε (στην περίπτωση μεγάλων αποθεμάτων, όπου υπάρχει κίνδυνος αντικατάστασης από άλλη ύλη) στη μορφή εξαγωγών και βέβαια προσφέρει «κοινωνικά», με την αύξηση των δυνατοτήτων απασχόλησης (σαν κοινωνικό φαινόμενο), τη δημιουργία υποδομής κ.λπ.

Η επιφύλαξη του κ. Μαραγκουδάκη, που σύγχρονα έχει βάση, θα αναφέρεται, βέβαια, μόνο στην περίπτωση της εξαγωγής Ο.Π.Υ. χωρίς παθολογική μελέτη των ρυθμών εκμετάλλευσης, χωρίς εξάντληση των δυνατοτήτων σταθεροποίησης και ακόμη κάτω από συνθήκες ληστρικής εκμετάλλευσης. Σε μια τέτοια περίπτωση, σίγουρα «κλέβουμε» το δικαίωμα των γενιών που θα ακολουθήσουν.