

Το θέμα των πυρηνικών όπλων δεν έπαψε να υπάρχει παρά την κατάρρευση του ενός από τα αντίπαλα στρατόπεδα, δηλαδή των χωρών του «υπαρκτού σοσιαλισμού». Εναντίον ποιού στρέφονται αυτά τα όπλα και γιατί δεν καταργούνται ή, τουλάχιστον, γιατί δεν μειώνονται; Το 1985, χρονιά λήξης της συμφωνίας μη διάδοσης των πυρηνικών όπλων, επανέφερε στην επικαιρότητα το θέμα αυτό, καθώς και την αντικατάσταση της συμφωνίας με μία νέα. Η ΟΥΤΟΠΙΑ, στην προσπάθειά της να ενημερώσει το αναγνωστικό της κοινό σχετικά με το θέμα των πυρηνικών όπλων, αποφάσισε να φιλοξενήσει τις εργασίες τεσσάρων ειδικών πάνω σε αυτά τα θέματα, οι οποίοι δεν διακρίνονται μόνο για τη θεωρητική τους κατάρτιση αλλά και για τη συμμετοχή τους στους μαζικούς αγώνες για την ειρήνη. Οι εν λόγω εργασίες - εκτός απ' αυτήν του Θ. Γεράνιου - βασίζονται σε ομιλίες οι οποίες έγιναν σε εκδήλωση που πραγματοποιήθηκε στις 8 Φεβρουαρίου 1995 με θέμα «Τα πυρηνικά όπλα είναι ακόμα μεταξύ μας».

Ανδρέας Κ. Θεοφίλου

Η διασπορά των πυρηνικών όπλων

Το θέμα της μη διάδοσης των πυρηνικών όπλων είναι από τα πιο επίκαιρα διότι το 1995 είναι το έτος λήξης της. Η κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης είχε ως συνέπεια τα μέλη της πυρηνικής Λέσχης να αυξηθούν αφού, εκτός από τη Ρωσική Ομοσπονδία, η Ουκρανία και το Καζακστάν βρέθηκαν με αρκετά πυρηνικά όπλα στη διάθεσή τους. Οι Ηνωμένες Πολιτείες βρέθηκαν σε δύσκολη θέση, όχι επειδή αυξήθηκε ο κίνδυνος να δεχτούν πυρηνική επίθεση, αλλά διότι τα νέα κράτη ήταν αρκετά αδύνατα, ώστε ο έλεγχος των πυρηνικών όπλων ήταν δύσκολος. Οι νέοι στρατοί που προέκυψαν δεν αποτελούσαν πλέον αυστηρά πειθαρχημένες στρατιωτικές μηχανές. Έτσι, τόσο η χρήση των πυρηνικών όπλων από «ανεύθυνες ηγεσίες» του στρατού, όσο και η πώλησή τους σε άλ-

λες χώρες, αποτέλεσαν έναν πονοκέφαλο για την πολιτική και στρατιωτική ηγεσία των ΗΠΑ.

Η λύση που βρέθηκε ήταν να υποσχεθούν δάνεια, ως οικονομική βοήθεια, στις χώρες αυτές. Τα πολυπόθητα δάνεια, που, ας σημειώσουμε, δεν θα επιβάρυναν τόσο πολύ τις ΗΠΑ αλλά διάφορους διεθνείς οργανισμούς, όπως η Παγκόσμια Τράπεζα, το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο κ.ά., δεν δόθηκαν έγκαιρα, με αποτέλεσμα την επιδείνωση των οικονομιών των χωρών αυτών και κυρίως της Ουκρανίας και του Καζακστάν, όπου οι συνέπειες ήταν μεγαλύτερες ένεκα του μικρού τους οικονομικού μεγέθους.

Η κατάσταση στο στρατό των χωρών αυτών ήταν δύσκολα ελέγξιμη, καθώς η εξαθλίωση οδηγούσε σε ολοένα μικρότερη πειθαρχία. Και βέβαια ως διεξο-

δος ήταν οι κατώτεροι στην ηγεσία να υπεξαιρούν και να πωλούν στρατιωτικό υλικό. Οι μικροί πουλούσαν μικρά πυροβόλα όπλα, σφαίρες κ.λπ., ενώ οι μεγάλοι πουλούσαν μέχρι και ολόκληρα πολεμικά σκάφη. Είναι γνωστή μια τέτοια υπόθεση που εμφανίστηκε πριν ένα χρόνο με αγοραστή κάποιον άγνωστο έλληνα εφοπλιστή, που αγόρασε ένα σκάφος του πρώην σοβιετικού στρατού. Η νομιμότητα της αγοραπωλησίας αυτής αμφισβητήθηκε αργότερα από την κυβέρνηση της Ουκρανίας. Αλήθεια τίνος ιδιοκτησία ήταν το πολεμικό υλικό, μετά την κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης; Τα όπλα ανήκαν στη χώρα στην οποία ήταν εγκατεστημένα, ανήκαν στη Ρωσία ή ανήκαν στους στρατιώτες που τα χειρίζονταν; Σίγουρα κανένα αστικό δίκαιο δεν περιέχει τέτοιες διατάξεις....

Στις μέρες μας το πρόβλημα των πυρηνικών οπλοστασίων της Ουκρανίας και του Καζακστάν έχει σχεδόν διευθετηθεί με την παραχώρησή τους στη Ρωσία. Η εμπιστοσύνη που δείχνει η ηγεσία των ΗΠΑ στη Ρωσία, όσον αφορά τον έλεγχο των πυρηνικών όπλων, κατά τη γνώμη μου δεν οφείλεται στην εμπιστοσύνη που τρέφουν οι ΗΠΑ στη σημερινή ηγεσία της χώρας αυτής, αλλά στο γεγονός ότι είναι πιο εύκολο να τα ελέγχουν όταν ανήκουν σε μια χώρα, παρά όταν ανήκουν σε πολλές. Έτσι, για παράδειγμα, έχουν να σπάσουν τους μυστικούς κώδικες επικοινωνίας μιας χώρας μόνο και όχι πολλών. Είναι μάλιστα αρκετά πιθανό να έχουν προχωρήσει σε τέτοιο σημείο, ώστε σε μικρό χρόνο να μπορούν να παρεμβαίνουν στο σύστημα κωδικών ενεργοποίησης των πυρηνικών όπλων της Ρωσίας.

Όπως είναι γνωστό, για την ενεργοποίηση των πυρηνικών όπλων, εκτός από την απόφαση της στρατιωτικής ηγεσίας, είναι απαραίτητη και η συγκατάθεση του προέδρου η οποία στην πράξη εκδηλώνεται με πληκτρολόγηση κάποιων κωδικών αριθμών που οδηγούν στο ξεκλείδωμα των πυρηνικών όπλων. Σύμφωνα με τη θεωρία των κωδικών κανένας κώδικας δεν είναι αναποκρυπτογράφητος. Όλοι οι κώδικες μπορεί να σπάσουν, αρκεί να έχει κανείς ισχυρούς υπολογιστές και να διαθέσει τον απαραίτητο χρόνο. Κάποιες πληροφορίες σχετικά με παλιότερους κωδικούς και το μηχανισμό παραγωγής τους μπορεί να κάνουν το έργο της αποκρυπτογράφησης και παρέμβασης ακόμα πιο εύκολο. Αλήθεια ποιός μπορεί να ισχυριστεί ότι σε ένα εξαθλιωμένο στρατό, μπορεί να διαφυλαχτούν με κάποια υπολογίσιμη βεβαιότητα μυστικά, για τα οποία η αντίπαλος χώρα είναι διατεθειμένη να πληρώσει αμύθητα ποσά, ένεκα της αξίας τους; Ας σημειώσουμε ότι οι ιδεολογικές αναστολές δεν υπάρχουν πια. Αντίθετα και στις χώρες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, για τη μεγάλη πλειοψηφία του κόσμου, μόνο ιδανικό είναι πλέον το χρήμα.

Για να δούμε την ευκολία με την οποία οι ΗΠΑ μπορεί να σπάσουν τους κώδικες επικοινωνίας του ρωσικού στρατού, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι οι κωδικοί αυτοί αριθμοί παράγονται από κάποιες ειδικές ρουτίνες, δηλαδή κάποια ειδικά προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Για την παραγωγή δύσκολα αποκρυπτογραφησιμων κωδικών είναι απαραίτητο να έχει κανείς μεγάλης δυναμικότητας ηλεκτρονικούς υπολογιστές και σε αυτό τον τομέα,

όπως είναι γνωστό, η τέως Σοβιετική Ένωση, καθώς και η σημερινή Ρωσία υστερούν αρκετά έναντι της Δύσης. Για το σπάσιμο αυτών των κωδικών χρησιμοποιούνται αντίστοιχα προγράμματα. Ο χρόνος αποκρυπτογράφησης εξαρτάται σημαντικά από τη δυναμικότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών που χρησιμοποιούνται.

Ο κίνδυνος από τα πυρηνικά όπλα δεν προέρχεται μόνον από τον έλεγχο των ήδη υπαρχόντων, αλλά και από τη διάδοσή τους σε άλλες χώρες. Η κατασκευή των πυρηνικών όπλων σήμερα για χώρες που έχουν υψηλό επιστημονικό και τεχνικό επίπεδο, δεν παρουσιάζει καμμία δυσκολία. Τα λεγόμενα «ατομικά μυστικά» σήμερα δεν αποτελούν κανένα μυστικό, ούτε κατά τη γνώμη μου αποτελούσαν ποτέ. Ακόμη και το 1945, αμέσως μετά τους πυρηνικούς βομβαρδισμούς της Χιροσίμα και του Ναγκασάκι, τα λεγόμενα πυρηνικά μυστικά που ενδεχόμενα παρέδωσε το ζεύγος Ρόζενμπεργκ στους Σοβιετικούς, δεν νομίζω ότι συνέβαλαν σημαντικά στην κατασκευή των πρώτων πυρηνικών όπλων της Σοβιετικής Ένωσης. Το επίπεδο των επιστημόνων της ήταν εφάμιλλο αυτών της Δύσης και ο εργαστηριακός της εξοπλισμός ήταν αρκετά υψηλού επιπέδου, παρά τις καταστροφές που υπέστη η χώρα αυτή.

Από το 1945 μέχρι σήμερα, η επιστήμη έχει κάνει ένα τεράστιο άλμα. Μπορούμε σήμερα να προσδιορίσουμε, με θεωρητικούς και μόνο υπολογισμούς, φυσικές παραμέτρους για τις οποίες παλιότερα χρειαζόνταν πολυέξοδα και επίπονα πειράματα. Ακόμη, με τη χρησιμοποίηση ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορεί να γίνει εξομείωση των

διάφορων φυσικών διεργασιών. Έτσι, πρόβλημα γνώσης δεν υπάρχει, εφόσον μια χώρα έχει υψηλού επιπέδου επιστημονικό προσωπικό. Το άλλο σκέλος της κατασκευής πυρηνικών όπλων είναι η ύπαρξη της κατάλληλης επιστημονικής και τεχνολογικής υποδομής. Για παράδειγμα, για την παραγωγή εμπλουτισμένου ουρανίου απαιτείται φυγοκέντρωση του ουρανίου από ισχυρές φυγοκεντρικές συσκευές, ώστε να διαχωριστεί το ουράνιο - 235 από το ουράνιο - 237. Μια χώρα με υψηλή τεχνολογία είναι σε θέση σήμερα να κατασκευάσει τέτοιες συσκευές. Την πρώτη ύλη, δηλαδή το φυσικό ουράνιο, τη διαθέτουν όλες σχεδόν οι χώρες που έχουν κάποιες πυρηνικές δραστηριότητες. Μπορεί ακόμη να αξιοποιήσουν και φτωχά σε ουράνιο κοιτάσματα χωρίς ουσιαστική επιβάρυνση του κόστους. Για το διαχωρισμό των ισοτόπων του ουρανίου, μπορεί μια τεχνολογικά αναπτυγμένη χώρα να χρησιμοποιήσει τη μέθοδο διαχωρισμού με λείζερ.

Ακόμη πιο εύκολη είναι η απόκτηση του ουρανίου μέσω υπεξαίρεσης μικρών ποσοτήτων από τα κατάλοιπα των πυρηνικών αντιδραστήρων ισχύος. Επιπλέον, μπορεί κανείς να πάρει με χημικές μεθόδους το πλουτώνιο που περιέχεται σε αναλογία 1% σε αυτά τα κατάλοιπα και να το αξιοποιήσει για την κατασκευή πυρηνικών όπλων. Ένας αντιδραστήρας ισχύος 1000 ηλεκτρικών μεγαβάτ, που είναι το συνηθισμένο μέγεθος αυτών των μονάδων σήμερα, μπορεί να δώσει 230 έως 400 κιλά πλουτωνίου σε ένα χρόνο. Με την ποσότητα αυτή μπορεί να παράγει μια χώρα 50 ως 80 πυρηνικές βόμβες του είδους και της ισχύος αυτής που έπεσε στο Ναγκασά-

κι. Με τη χρησιμοποίηση μιας σύγχρονης εκρηκτικής συσκευής μπορεί κανείς να κατασκευάσει μια βόμβα πλουτωνίου μόνο με δυνόμηση κιλά πλουτωνίου· ο όγκος, δηλαδή, του πλουτωνίου που απαιτείται έχει μέγεθος μιας μπάλας πιγκ-πογκ. Αν κανείς εγκαταστήσει ένα πυρηνικό αντιδραστήρα τύπου CANDU μπορεί εύκολα να υπεξαιρέσει μερικά κιλά βαρέος νερού και να το χρησιμοποιήσει ως σχάσιμο υλικό για την κατασκευή υδρογονικών βομβών. Σημειώνουμε ότι για τη λειτουργία ενός τέτοιου αντιδραστήρα απαιτούνται τουλάχιστον 1000 κιλά βαρέος νερού το χρόνο και επομένως η υπεξαίρεση μερικών κιλών δεν είναι πρόβλημα. Οι καναδικές εταιρίες που παράγουν αυτούς τους αντιδραστήρες αναλαμβάνουν και την προμήθεια του βαρέος νερού ή των συσκευών παραγωγής του.

Τέλος, αντί για πυρηνικούς αντιδραστήρες ηλεκτροπαραγωγής, μια χώρα μπορεί να προμηθευτεί ερευνητικούς αντιδραστήρες, όπως αυτός που έχουμε στον «Δημόκριτο» και να αξιοποιήσει το υψηλά εμπλουτισμένο ουράνιό του, που φτάνει σε ποσοστό μέχρι και 90%, για να το εμπλουτίσει περισσότερο, ώστε να γίνει κατάλληλο για την κατασκευή πυρηνικών όπλων.

Όσον αφορά τη βόμβα σύντηξης υδρογόνου, τη λεγόμενη θερμοπυρηνική βόμβα, η κατασκευή της σήμερα είναι αρκετά απλή υπόθεση, καθότι ουσιαστικά απαιτούνται γνώσεις φυσικής πλάσματος. Η φυσική πλάσματος σήμερα βρίσκεται σε πολύ υψηλό επίπεδο, ένεκα της χρησιμοποίησής της για τη σχεδίαση αντιδραστήρων πυρηνικής σύντηξης για ειρηνικές εφαρμογές. Αντίθετα, την εποχή της κατασκευής

των πρώτων υδρογονοβομβών, η φυσική του πλάσματος ήταν σχεδόν ανύπαρκτη. Για τη κατασκευή της βόμβας αυτής, εκτός από το ισότοπο του υδρογόνου που προέρχεται από το βαρύ νερό που αναφέραμε πιο πάνω, απαιτείται και τρίτο, το οποίο παράγεται από την ακτινοβολήση με νετρόνια του λιθίου που υπάρχει άφθονο στη φύση. Για την πυροδότηση των αντιδράσεων της σύντηξης απαιτούνται υψηλές θερμοκρασίες, που παράγονται με την ενσωμάτωση στην εκρηκτική συσκευή μιας βόμβας σχάσης.

Παράδειγμα χώρας που κατασκεύασε χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες πυρηνικά όπλα είναι το Ισραήλ.

Αν για μια χώρα με υψηλή επιστημονική και τεχνολογική υποδομή η κατασκευή πυρηνικών όπλων είναι απλή υπόθεση, δεν είναι το ίδιο για μια χώρα που στερείται αυτής της υποδομής. Αυτό φάνηκε και στην πράξη με τις αποτυχίες του πυρηνικού προγράμματος του Ιράκ, το οποίο αρχικά προσπάθησε να αποκτήσει το σχάσιμο υλικό μέσω ενός υπόγεια εγκατεστημένου πυρηνικού αντιδραστήρα που βομβαρδίστηκε από το Ισραήλ το 1981. Στη δεύτερη απόπειρα οι ελεγκτές της Διεθνούς Οργάνωσης Ατομικής Ενέργειας, μέσω των λογιστικών βιβλίων και των βιβλίων αποθήκης κάποιου υπουργείου άσχετου με την επιστημονική έρευνα, έβγαλαν το συμπέρασμα για το μυστικό πυρηνικό πρόγραμμα του Ιράκ, το οποίο τελικά εντόπισαν. Άλλο παράδειγμα αποτυχημένου προγράμματος είναι αυτό της Βόρειας Κορέας. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι η απόφαση κατάργησής του έγινε με σημαντικά ανταλλάγματα.

Μετά την κατάρρευση της Σοβιετι-

κής Ένωσης, τα δεδομένα για τις χώρες με χαμηλή επιστημονική υποδομή έχουν αλλάξει ριζικά. Οι εξασθλιωμένοι επιστήμονες και τεχνικοί της τέως Σοβιετικής Ένωσης είναι διατεθειμένοι να προσφέρουν την υψηλού επιπέδου γνώση και πείρα τους σε όποιον είναι διατεθειμένος να προσφέρει ένα μισθό που θα εξασφαλίζει την απλή φυσική τους επιβίωση, που δυστυχώς και αυτή δεν είναι εξασφαλισμένη στη χώρα τους. Ήδη πολλοί επιστήμονες και μηχανικοί της τέως Σοβιετικής Ένωσης εργάζονται στις χώρες αυτές.

Εκτός από την προμήθεια τεχνογνωσίας και η προμήθεια πυρηνικών υλικών και συσκευών είναι πιο εύκολη μετά την κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης. Η υπεξαίρεση τέτοιων υλικών δεν είναι δύσκολη υπόθεση. Πιο δύσκολο είναι να εξασφαλίσει κανείς αγοραστές.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι η διασπορά των πυρηνικών όπλων ήταν πολύ περιορισμένη, αφού μια μόνο χώρα, το Ισραήλ, έχει αξιόλογο πυρηνικό οπλοστάσιο, εκτός από τα «νόμιμα μέλη» της πυρηνικής λέσχης.

Κύριο εμπόδιο στη μη διασπορά των πυρηνικών όπλων αποτέλεσαν:

(α) η συνθήκη μη διάδοσης των πυρηνικών όπλων του ΟΗΕ, για την οποία θα μιλήσουμε στα επόμενα, και

(β) η πολιτική αξιοποίηση των πυρηνικών όπλων, η οποία είναι σχεδόν αδύνατη, ιδιαίτερα από μικρές χώρες.

Η συνθήκη μη διασποράς των πυρηνικών όπλων

Η συνθήκη αυτή, που στο εξής θα ονομάζεται ΣΜΔΠΟ, έχει σκοπό να

αποτρέψει τη διασπορά των πυρηνικών όπλων, μέσω παρακολούθησης της διακίνησης των πυρηνικών υλικών και συσκευών που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή πυρηνικών όπλων. Το κείμενο της συνθήκης αυτής είχε συνταχθεί από τον ΟΗΕ το 1968, ενώ η έναρξη της ισχύος της ήταν το 1970. Παράλληλα δημιουργήθηκε ο ΔΟΑΕ που είχε σκοπό: α) την επίβλεψη της εφαρμογής της συνθήκης αυτής και β) την προώθηση των ειρηνικών εφαρμογών της πυρηνικής ενέργειας.

Φέτος (1995), λήγει η ισχύς της συνθήκης αυτής και τα μέλη της πρέπει να αποφασίσουν αν θα την παρατείνουν επ' αόριστον ή θα την επεκτείνουν για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Ας σημειωθεί ότι η συνθήκη αυτή δεσμεύει μόνο τις χώρες που την υπέγραψαν και οι οποίες στο κείμενο αναφέρονται ως μέλη της.

Ας δούμε μερικά από τα άρθρα της.

Το άρθρο 1 προβλέπει ότι οι χώρες που ήδη έχουν κάνει δοκιμές πυρηνικών όπλων, που στο εξής θα ονομάζονται πυρηνικές χώρες, αναλαμβάνουν την υποχρέωση να μην τα μεταβιβάσουν σε τρίτους ή να εξαναγκάσουν τρίτους να τα αποκτήσουν. Απαγορεύεται επίσης να βοηθήσουν άλλες χώρες να τα κατασκευάσουν.

Στην αναθεωρητική συνδιάσκεψη του 1975, μετά από πρόταση της Σοβιετικής Ένωσης, οι υποχρεώσεις αυτές επεκτάθηκαν και στις μη πυρηνικές χώρες.

Με το άρθρο 2 της συνθήκης, οι μη πυρηνικές χώρες απαγορεύεται να κατασκευάσουν πυρηνικά όπλα ή να δεχθούν τη μεταβίβαση τέτοιων όπλων έμμεσα ή άμεσα.

Όπως έχουμε αναφέρει προηγουμένα, μερικές χώρες, όπως το Ισραήλ και η Ινδία απόκτησαν πυρηνικά όπλα. Η Γαλλία μάλιστα πούλησε στο Ισραήλ μυστικά έναν ερευνητικό πυρηνικό αντιδραστήρα, του οποίου έγινε υπόγεια εγκατάσταση. Η Ινδία προχώρησε περισσότερο κάνοντας μια πυρηνική δοκιμή στην ατμόσφαιρα το 1974. Οι χώρες αυτές όμως δεν έχουν υπογράψει τη συνθήκη. Έτσι, τυπικά δεν παραβίασαν τη συνθήκη, ενώ οι χώρες που τους εφοδίασαν με τη σχετική τεχνολογία, δηλαδή οι ΗΠΑ, η Γαλλία και ο Καναδάς, ουσιαστικά παραβίασαν το άρθρο 1 της συνθήκης. Άλλες χώρες που αποπειράθηκαν να κατασκευάσουν πυρηνικά όπλα, χωρίς όμως να ολοκληρώσουν το πρόγραμμά τους είναι το Πακιστάν, η Νότια Αφρική, η Βόρεια Κορέα και η Ταϊβάν.

Για το Ισραήλ και τη Νότια Αφρική, υπάρχουν υποψίες ότι έκαναν κοινές πυρηνικές δοκιμές στο Νότιο Ατλαντικό το 1979 και 1980. Οι υπόνοιες προέρχονται από διπλές λάμπες που παρατηρήθηκαν στο Νότιο Ατλαντικό στις 22 Σεπτεμβρίου 1979 και 16 Δεκεμβρίου 1980. (Οι διπλές λάμπες εμφανίζονται όταν γίνονται πυρηνικές δοκιμές στην ατμόσφαιρα).

Στη δεκαετία του 1970 το Πακιστάν προσπάθησε να κτίσει εργοστάσιο επανεπεξεργασίας πυρηνικών κατάλοιπων, δήθεν για ειρηνικούς σκοπούς, αλλά απέτυχε. Όμοια απόπειρα έκανε και η Νότια Κορέα. Μια άλλη απόπειρα του Πακιστάν ήταν να κατασκευάσει εργοστάσιο εμπλουτισμού του ουρανίου. Η μέθοδος που χρησιμοποίησε ήταν να αποκτήσει τα μηχανολογικά σχέδια των φυγοκεντρικών συσκευών

που χρησιμοποιούνταν για εμπλουτισμό του ουρανίου στην Ευρώπη. Στη συνέχεια άρχισε να παραγγέλλει εξαρτήματα και να κάνει τη συναρμολόγηση τέτοιων συσκευών. Κατόρθωσε επίσης να προμηθευτεί τα σχετικά υλικά. Η επιτυχία αυτή του Πακιστάν, που ας σημειωθεί δεν έχει υπογράψει ακόμα τη συνθήκη και ως εκ τούτου δεν δέχεται ελέγχους από τον ΔΟΑΕ, ανάγκασε τα κράτη που παράγουν πυρηνική τεχνολογία να πάρουν πρόσθετα μέτρα για τη διασφάλιση του νόμιμου εμπορίου της.

Χώρες με επίδοξα πυρηνικά προγράμματα ήταν η Αργεντινή και η Βραζιλία· όμως μετά την πτώση των δικτατορικών καθεστώτων τους τα εγκατέλειψαν και υπέγραψαν τη συνθήκη μη διάδοσης των πυρηνικών όπλων, κάνοντας δεκτούς επιτόπιους ελέγχους.

Το άρθρο 3 προβλέπει ότι οι μη πυρηνικές χώρες μέλη πρέπει να δέχονται επιθεωρήσεις των πυρηνικών τους εγκαταστάσεων από τον ΔΟΑΕ και, επίσης, ότι η μεταβίβαση πυρηνικής τεχνολογίας σε αυτές τις χώρες πρέπει να παίρνει την έγκριση του οργανισμού αυτού. Μέσω τέτοιων επιθεωρήσεων αποκαλύφθηκε το πυρηνικό πρόγραμμα του Ιράκ που, ας σημειώσουμε, είναι μέλος της συνθήκης.

Το άρθρο 4 προτρέπει τη συνεργασία μεταξύ των μελών της συνθήκης, για την προώθηση των ειρηνικών εφαρμογών της πυρηνικής ενέργειας, ιδιαίτερα στις υπό ανάπτυξη χώρες.

Το άρθρο 5 αναφέρεται στη χρησιμοποίηση των πυρηνικών εκρήξεων για ειρηνικούς σκοπούς, όπως, π.χ., για τη διάνοιξη σηράγγων, υπόγειων κοιλοτήτων για εξόρυξη ή αποθήκευση υδρο-

γονανθράκων κ.λπ. Η ραδιενεργός μόλυνση που προκαλείται από τέτοιες εκρήξεις τις έκανε μη αποδεκτές για τέτοιες εφαρμογές. Μόνον η Σοβιετική Ένωση χρησιμοποίησε περιορισμένα αυτή τη μέθοδο.

Το άρθρο 6 δεσμεύει τα μέλη της ΣΜΔΠΟ να ξεκινήσουν καλόπιστες διαπραγματεύσεις για έναν πλήρη πυρηνικό αποπλισμό.

Το άρθρο 7 δίνει δικαίωμα σε ομάδες μελών της να κηρύξουν τη περιοχή τους αποπυρηνικοποιημένη.

Το άρθρο 8 αναφέρεται στους κανόνες αλλαγής της συνθήκης, ενώ το άρθρο 9 αναφέρεται στο δικαίωμα συμμετοχής και αποχώρησης κάποιου μέλους.

Η πολιτική αξιοποίηση των πυρηνικών όπλων

Η συνθήκη ΜΔΠΟ αναμφίβολα έπαιξε καθοριστικό ρόλο για τη μη διάδοση των πυρηνικών όπλων· ο πιο ανασταλτικός παράγοντας όμως, κατά τη γνώμη μου, ήταν η μη δυνατότητα αξιοποίησης των όπλων αυτών για να αποκομίσει μια χώρα πολιτικά ωφέλη. Το Ισραήλ για παράδειγμα, παρότι βρισκόταν για μισό αιώνα σε εμπόλεμη κατάσταση με τους γείτονές του, όχι μόνο δεν απείλησε ποτέ να χρησιμοποιήσει τα πυρηνικά του όπλα, αλλά ούτε καν ομολόγησε επίσημα ότι έχει τέτοια όπλα. Επίσημη ομολογία δεν έγινε, ακόμη και μετά το φωτογραφικό υλικό και τις προσωπικές μαρτυρίες Βανούνου, ο οποίος ήταν τεχνικός που δούλεψε στο μυστικό αυτό πρόγραμμα.

Βέβαια όταν οι ΗΠΑ είχαν το πυρηνικό μονοπώλιο, τα πράγματα ήταν δια-

φορετικά. Κατ' αρχήν η χρησιμοποίηση των πυρηνικών βομβών εναντίον της Χιροσίμα και του Ναγκασάκι, δήθεν για να τελειώσει ο πόλεμος μια ώρα νωρίτερα, δεν ευσταθούν, αφού η Γερμανία είχε ήδη παραδοθεί και η Ιαπωνία προσπαθούσε μέσω της διπλωματικής οδού να βρει μια αξιοπρεπή φόρμουλα για να παραδοθεί. Οι απόψεις όλων των αναλυτών συγκλίνουν στο ότι η χρησιμοποίηση των πυρηνικών όπλων έγινε για επίδειξη ισχύος στον τότε σύμμαχο των ΗΠΑ, τη Σοβιετική Ένωση, με σκοπό πολιτικά ωφέλη.

Η απειλή της Σοβιετικής Ένωσης με πυρηνικό βομβαρδισμό ήταν κοινή διπλωματική πρακτική των ΗΠΑ στα χρόνια του πυρηνικού τους μονοπωλίου, δηλαδή στη δεκαετία 1945-1950. Μάλιστα ο τότε πρόεδρος Harry Truman συνήθιζε να υπερηφανεύεται για τη μαγική του φόρμουλα. Για παράδειγμα, διηγόταν ότι όταν, επτά μόνο μήνες μετά το τέλος του πολέμου, κάλεσε τον Αντρέι Γκρομκό, πρεσβευτή τότε της Σοβιετικής Ένωσης στις ΗΠΑ, για να απαιτήσει να αποσυρθούν τα στρατεύματα της χώρας του από τις θέσεις που είχαν καταλάβει στη Βόρεια Γερμανία στο πλαίσιο των πολεμικών τους επιχειρήσεων, του υπενθύμισε ότι η χώρα του είχε την υπερβόμβα και απείλησε με τα λόγια: «θα τη ρίξουμε πάνω σας αν δεν αποχωρήσετε μέσα σε 48 ώρες». Και συνέχιζε την ιστορία του λέγοντας ότι η συνταγή αυτή δούλεψε τόσο καλά, ώστε οι Σοβιετικοί απέσυραν τα στρατεύματά τους μέσα σε 24 ώρες. Οι παλιές καλές μέρες, *The Good Old Days*, όπως τιτλοφορείται το άρθρο του *Time* (Ιανουάριος 1981) που δημοσίευσε αυτή την ιστορία, έχουν περά-

σει. Μετά την κατασκευή πυρηνικών όπλων από τη Σοβιετική Ένωση τα πράγματα είναι διαφορετικά.

Τώρα, μετά την κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης, τα πυρηνικά όπλα

ουσιαστικά βρίσκονται σε αχρηστία. Θα γίνει εκμετάλλευση της ευκαιρίας αυτής για την κατάργησή τους ή θα παραμείνουν απειλή για τους μικρούς και τους αδύνατους που δεν τα έχουν;

Βιβλιογραφία

- SIPRI, *Ετήσια Έκδοση του Ινστιτούτου Έρευνας για την Ειρήνη της Στοκχόλμης*, 1974-1995, εκδ. Taylor and Francis, London.

- Alperovitz, *Atomic Diplomacy*, εκδ. Penguin, USA, 1985.

- K. Tsipis, *Arsenal*, εκδ. Simon and Schuster, USA, 1985.

- Α. Κ. Θεοφύλου, *Πυρηνικά όπλα*, εκδ. ΕΠΕΔΙΚΑ, Αθήνα, 1984.

- Α. Κ. Θεοφύλου, *Πυρηνική Ενέργεια - Ραδιενέργεια*, εκδ. Κτίστη, Αθήνα, 1985.

- Bh. Jasani and C. Lee, *Countdown to space war*, SIPRI 1984, εκδ. Taylor and Francis, London, 1984.

Μαρία Αρβανίτη-Σωτηροπούλου

Οι συσσωρευμένοι κίνδυνοι από τα πυρηνικά στην υγεία και το περιβάλλον

Η ανακάλυψη του ραδίου σήμανε την ανατολή τόσων ελπίδων για την ανθρωπότητα. Θυμάμαι πάντα το περιστατικό της συνάντησής της Ισιδώρας Ντάνκαν με το ζεύγος Κιουρί. Η διάσημη χορεύτρια ζητούσε να της δώσουν λίγο από το θαυματουργό αυτό υλικό για να αλείψει τα πέπλα της και να κάνει θεαματικότερη την τέχνη της. Ο Πιέρ Κιουρί αντί για απάντηση της έδειξε τις πληγιασμένες του παλά-

μες.

- Αυτό, της είπε, είναι ίσως η πιο επικίνδυνη ανακάλυψη της ανθρωπότητας.

Την ίδια ακριβώς σκέψη διατύπωσε και η μεγαλύτερη ίσως διάνοια του αιώνα μας, ο Άλμπερτ Αϊνστάιν. «Η πυρηνική ενέργεια, είτε, μας αναγκάζει να αλλάξουμε εντελώς τον τρόπο σκέψης μας αν θέλουμε να επιβιώσουμε σαν ανθρωπινό είδος».

Το πρώτο σοκ ήταν η Χιροσίμα και