

Ανδρέας Κ. Θεοφίλου Γιατί μικρά πυρηνικά

Η σημερινή πολεμική μηχανή των ΗΠΑ, όπως απεδείχθη από την εισβολή στο Ιράκ, αποτελεί πραγματικό οδοστρωτήρα, που σαρώνει τις εχθρικές δυνάμεις σε έναν ορθόδοξο πόλεμο. Έτσι, φαίνεται ότι η μόνη αντιπαράταξη σ' αυτή είναι οι μη ορθόδοξες πρακτικές, όπως τις ονομάζουν τα απανταχού κατεστημένα κράτη. (Αυτό δεν σημαίνει ότι η τρομοκρατία αποτελεί τη μόνη πολιτική διέξοδο. Το μαζικό κίνημα αποτελεί ένα βασικό εργαλείο πολιτικής).

Παρά την αποτελεσματικότητα της πολεμικής αυτής μηχανής, ο σημερινός πρόεδρος των ΗΠΑ George Bush ο νεότερος ενέκρινε την κατασκευή νέου τύπου όπλων. Στο πλαίσιο αυτό ζήτησε από τη Γερουσία την έγκριση της κατασκευής όπλων μικρής πυρηνικής ισχύος, εκρηκτικής ικανότητας περίπου πέντε κιλοτόνων TNT (ισοδύναμος τόνους τρινιτροτολουόλης), που είναι πολύ μικρότερη της βόμβας της Χιροσίμα. Η απόφαση αυτή φαίνεται αρκετά παράδοξη. Ποιος ο λόγος να χρησιμοποιούν μικρά πυρηνικά όπλα και να κατηγορούνται για τη χρήση τους εναντίον χωρών που δεν διαθέτουν τέτοια, τη στιγμή που έχουν συμβατικά όπλα με χημική γόμωση της ίδιας ισχύος;

Μικρής ισχύος συμβατικές βόμβες, περίπου πέντε κιλοτόνων, θα χρησιμοποιούσαν οι ΗΠΑ στο Ιράκ, σύμφωνα με το σενάριο που ανακοίνωσαν πριν την εισβολή. Και όπως συνήθως συμβαίνει, τίποτα δεν

επαληθεύεται από τα προαναγγελλόμενα σενάρια. Έτσι ούτε βόμβες μεγάλης εκρηκτικής ισχύος χρησιμοποιήσαν, ούτε τα ηλεκτρομαγνητικά πυροβόλα. Τα δεύτερα, με τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα μεγάλης ισχύος που εκτοξεύουν, μπορούν να παραλύσουν τα συστήματα τηλεπικοινωνιών και γενικότερα όλα τα ηλεκτρονικά συστήματα του αντιπάλου. Είναι δύσκολο να φανταστούμε ότι οι ΗΠΑ έχασαν την ευκαιρία να τα δοκιμάσουν. Λίγο παράξενο που δεν δοκίμασαν ένα όπλο τόσο πρωτότυπο όσο το δεύτερο, που τόσο το είχαν διαφημίσει. Το πιο πιθανό είναι ότι το δοκίμασαν και απεδείχθη αναποτελεσματικό, μια και καμία παράλυση τηλεπικοινωνιών δεν έγινε γνωστή, παρά το φόβο των δημοσιογράφων που ήταν εκεί και προσπαθούσαν να θωρακίσουν τα κινητά τηλέφωνα τους που είναι πραγματικά πολύ ευαίσθητα στις ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες. Εξάλλου, ο γράφων αμφισβήτησε την αποτελεσματικότητα ενός τέτοιου όπλου, λόγω της περιορισμένης του ισχύος. Για όλα όμως υπάρχει διέξοδος, εφόσον υπάρχουν τα απαραίτητα κονδύλια.

Αντί του ηλεκτρομαγνητικού πυροβόλου, είναι πολύ πιο εύκολο να παραλύσει κανείς τα πάσης φύσεως ηλεκτρονικά του αντιπάλου μέσω του ηλεκτρομαγνητικού παλμού που παράγεται από το μεγάλο ιονισμό της ατμόσφαιρας που γίνεται με την έκρηξη μιας πυρηνικής βόμβας. Όταν γίνε-

ται έκρηξη μιας βόμβας σχάσης, εκτοξεύονται τεράστιες ποσότητες φορτισμένων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα. Οι νέοι πυρήνες που παράγονται από τη σχάση είναι ηλεκτρικά φορτισμένοι που κινούνται με πολύ μεγάλες ταχύτητες. Το ίδιο συμβαίνει και με τα ηλεκτρόνια που περιβάλλουν τους ατομικούς πυρήνες. Εξάλλου, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών της πυρηνικής έκρηξης, τα μόρια του αέρα ιονίζονται. Η σύγκρουση των ατομικών ιόντων με τον αέρα δημιουργεί νέα φορτία, εφόσον τα ηλεκτρόνια των μορίων του αέρα (άζωτο και οξυγόνο κυρίως) ένεκα της σύγκρουσης εκτοξεύονται με μεγάλες ταχύτητες μακριά από τους πυρήνες, με αποτέλεσμα την αύξηση των ηλεκτρικών φορτίων. Πολύ μεγαλύτερη παραγωγή ηλεκτρικών φορτίων γίνεται από την ακτινοβολία γάμα της πυρηνικής έκρηξης, που λόγω του μικρού της μήκους κύματος προκαλεί ιονισμό των ατόμων της ατμόσφαιρας. Η παραγωγή ηλεκτρικών φορτίων καθώς και η επιτάχυνσή τους, σύμφωνα με τις ηλεκτρομαγνητικές εξισώσεις του Μάξγουελ, συνεπάγονται την παραγωγή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Το φαινόμενο αυτό είναι πιο έντονο όταν γίνεται σε μεγάλο ύψος. Είναι μάλιστα τόσο έντονο, ώστε μια πυρηνική έκρηξη που έκαναν οι ΗΠΑ το 1962 σε ύψος 400 χιλιομέτρων πάνω από τη νήσο Τζόνστον του Ειρηνικού είχε ως συνέπεια το σβήσιμο των φώτων στη Χονολουλού, που βρίσκεται 1300 χιλιόμετρα από την Τζόνστον. Πιο απλά, με την έκρηξη μιας πυρηνικής βόμβας, δημιουργείται ένας κεραυνός τεράστιας ισχύος, ο οποίος μπορεί να καταστρέψει τα μικροσίπ των ηλεκτρονικών συσκευών, αχρηστευοντάς τες.

Συμπερασματικά καταλήγουμε ότι μάλλον η παραγωγή ηλεκτρομαγνητικού παλ-

μού, που θα μπορεί να πλήξει τις επικοινωνίες και γενικότερα τα ηλεκτρονικά συστήματα, είναι ο στόχος των ΗΠΑ. Τα νέα όπλα, που σχεδιάζονται βάσει των γνωστών νόμων της Φυσικής, είναι πάρα πολλά και απορροφούν ένα μεγάλο μέρος του προϋπολογισμού του υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ. Εξάλλου η επιστήμη στις ΗΠΑ έχει σχεδόν πλήρως στρατιωτικοποιηθεί. Αυτό είναι εύκολο να το διαπιστώσει κανείς ανοίγοντας το αμερικανικό περιοδικό φυσικής, το *Physical Review*. Σε όποιο άρθρο διαβάσει κανείς που προέρχεται από εργαστήρια ή πανεπιστήμια των ΗΠΑ, θα δει στο τέλος του την αναγνώριση της επιχορήγησης του ερευνητικού έργου από κάποιο στρατιωτικό οργανισμό ή από το ίδιο το υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι δεν επιχορηγείται μόνο η εφαρμοσμένη έρευνα, αλλά και η βασική, καθότι έχει γίνει αντιληπτό ότι για την πρωτοτυπία στην καινοτομία είναι απαραίτητη η ανάπτυξη της βασικής επιστήμης. Αυτό δεν έχει βέβαια γίνει αντιληπτό στην Ευρωπαϊκή Ένωση, που επιχορηγεί μόνο μελέτες και όχι τη βασική έρευνα. Αλλά, όπως πρόσφατα επισημάνθηκε σε κάποιο άρθρο, αν δεν γινόταν βασική έρευνα, τα ηλεκτρονικά θα έμεναν στην εποχή της ηλεκτρονικής λυχνίας, μια και για την ανακάλυψη του τρανζίστορ απαιτείτο έρευνα στη βασική φυσική. Έτσι, τουλάχιστον όσον αφορά τον επιστημονικό τομέα, οι ΗΠΑ εφαρμόζουν μια αποτελεσματική επιστημονική πολιτική, έστω και αν ο κύριος αποδέκτης της είναι η πολεμική βιομηχανία και γενικότερα οι στρατιωτικές δραστηριότητες. Έτσι η βασική, καθώς και η εφαρμοσμένη έρευνα, βρίσκονται για άλλη μια φορά στην υπηρεσία της κοσμοκρατορικής πολιτικής των ΗΠΑ.