



## Η ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

«Το ερώτημα δεν είναι κατά πόσον συμβαίνει ή όχι κλιματική αλλαγή, αλλά κατά πόσον, μπροστά σ' αυτήν την επείγουσα κατάσταση, εμείς οι ίδιοι μπορούμε να αλλάξουμε αρκετά γρήγορα».

–Κόφι Ανάν, πρώην Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών, Νοέμβριος 2006<sup>i</sup>

### Η ανάγκη για μια Ενεργειακή Επανάσταση είναι επιτακτική

Υπάρχει πλέον σαφής συναίνεση στον επιστημονικό κόσμο ότι πρέπει να μειώσουμε κατά το ήμισυ τις παγκόσμιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) μέχρι το 2050, ειδάλλως θα υποστούμε αμετάκλητες αλλαγές στο παγκόσμιο κλίμα.

Η αποτροπή των χειρότερων επιπτώσεων των κλιματικών αλλαγών απαιτεί άμεσες ενέργειες από κυβερνήσεις, άτομα και επιχειρήσεις σε ολόκληρο τον κόσμο.

Από σήμερα μέχρι το 2030 αναμένεται να επενδυθούν 7 τρισ. δολάρια σε έργα ηλεκτροπαραγωγής.<sup>ii</sup> Οι επενδυτικές αποφάσεις που κάνει σήμερα ο τομέας ηλεκτροπαραγωγής θα καθορίσουν πώς θα είναι τα πράγματα το 2050 και κατά πόσον η υφήλιος θα παραμείνει παγιδευμένη στην τρέχουσα πορεία της, ή θα επιτύχει εγκαίρως τις απαραίτητες περικοπές εκπομπών.

Η Greenpeace και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (European Renewable Energy Council, EREC) ανέθεσαν στο Ινστιτούτο DLR (Γερμανικό Κέντρο Αεροδιαστημικής) να αναπτύξει ένα παγκόσμιο πρόγραμμα δράσης που εγγυάται την έγκαιρη αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών (με ορόσημο το έτος 2050). Αυτό το σενάριο, η «Ενεργειακή Επανάσταση»,<sup>iii</sup> αποτελεί ρεαλιστικό πρακτικό σχεδιάγραμμα για ένα αειφόρο και ισόνομο ενεργειακό μέλλον. Συντηρεί την οικονομική ανάπτυξη και επιτυγχάνει δικαιότερη κατανομή της ενέργειας και πρόσβαση σ' αυτήν. Βασίζεται σε αξιόπιστες και δοκιμασμένες τεχνολογίες εξοικονόμησης και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Δε στηρίζεται σε αόριστες υποσχέσεις νέων τεχνολογιών όπως ο «καθαρός άνθρακας» ή η σύλληψη και αποθήκευση CO<sub>2</sub>, οι οποίες απέχουν πολλά χρόνια και εκατομμύρια δολάρια από την εφαρμογή σε εμπορική κλίμακα. Δε στηρίζεται στην πυρηνική ενέργεια με τα άλυτα προβλήματά της που σχετίζονται τόσο με την οικονομική της βιωσιμότητα όσο με τις επιπτώσεις της στο

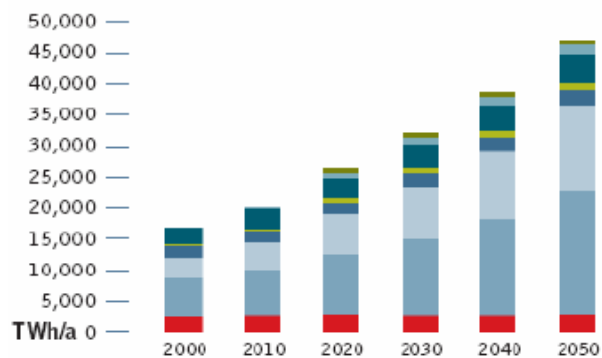


περιβάλλον και τη δημόσια υγεία. Η επένδυση χρόνου, χρημάτων και πολιτικής βούλησης στην πυρηνική ενέργεια οξύνει τα τρέχοντα προβλήματα αφού εκτρέπει σημαντικούς πόρους από τις πραγματικές λύσεις.

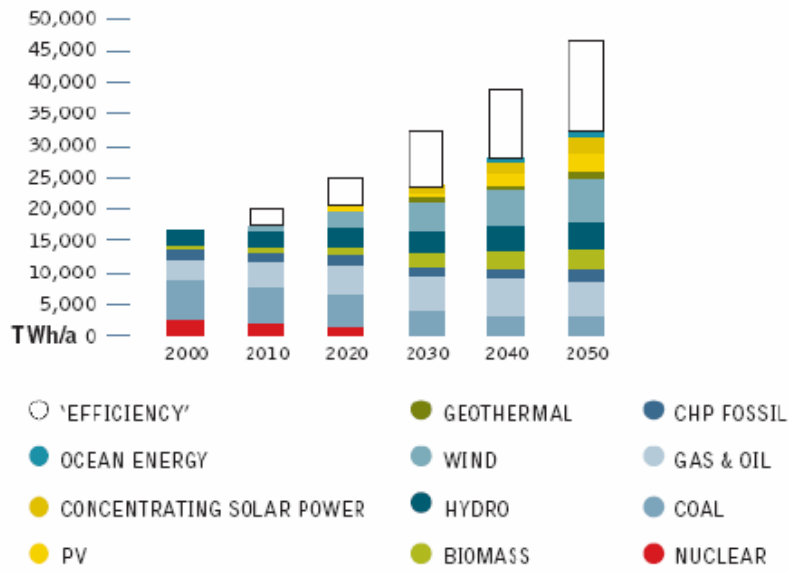
Το σενάριο της «Ενεργειακής Επανάστασης» δείχνει ότι, διατηρώντας τον (διψήφιο) ρυθμό ανάπτυξης της βιομηχανίας ΑΠΕ, αυξάνοντας τη χρήση συμπαραγωγής (θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας) και θεσπίζοντας υψηλά πρότυπα απόδοσης για όλες τις συσκευές που καταναλώνουν ενέργεια, είναι δυνατόν να παραγάγουμε επαρκή ηλεκτρική ενέργεια για μια παγκοσμίως αύξουσα οικονομία.

Η «Ενεργειακή Επανάσταση» δείχνει ότι, αν κάνουμε τις σωστές επιλογές, διαθέτουμε τους πόρους και τα εργαλεία που χρειάζονται για να εξασφαλίσουμε την προστασία του περιβάλλοντος, πολιτική σταθερότητα και ακμάζουσες οικονομίες.

**Σχήμα 1: Ανάπτυξη της παγκόσμιας ηλεκτροπαραγωγής σύμφωνα με το σενάριο αναφοράς**



**Σχήμα 2: Ανάπτυξη της παγκόσμιας ηλεκτροπαραγωγής σύμφωνα με το Σενάριο της “Ενεργειακής Επανάστασης” (Energy Revolution)**



**GREENPEACE**

Κλεισόβης 9, 106 77 Αθήνα, τηλ. 210 3840774-5, fax. 210 3804008,  
[www.greenpeace.gr](http://www.greenpeace.gr)

# Πυρηνική Ενέργεια: επικίνδυνη και δαπανηρή

Η πυρηνική βιομηχανία, και ορισμένοι πολιτικοί, ισχυρίζονται ότι η πυρηνική ενέργεια, ως πηγή με χαμηλές εκπομπές άνθρακα, πρέπει να αποτελεί μέρος του ενεργειακού μίγματος και της λύσης.

**Η Greenpeace αντιτείνει ότι θα κόστιζε υπερβολικά πολλά ενώ θα πρόσφερε πάρα πολύ λίγα και με μεγάλη χρονική καθυστέρηση, επιδεινώνοντας παράλληλα τους κινδύνους για την παγκόσμια ασφάλεια.**

Η Greenpeace επισημαίνει τις υψηλές επενδύσεις της πυρηνικής ενέργειας, τις τακτικές υπερβάσεις δαπανών, τους μεγάλους χρόνους κατασκευής, τους λειτουργικούς κινδύνους, την παραγωγή ραδιενεργών αποβλήτων και τα ζητήματα ασφαλείας που αφορούν τη διάδοση των πυρηνικών και την τρομοκρατία. **Σε αντιδιαστολή, το σενάριο της Ενεργειακής Επανάστασης δείχνει πώς να ανταποκριθούμε στις μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ταχύτερα, αποτελεσματικότερα και με μικρότερο κόστος χρησιμοποιώντας τις δοκιμασμένες εναλλακτικές λύσεις των τεχνολογιών εξοικονόμησης και ΑΠΕ.**

## Περιορισμένες δυνατότητες

Οι 439 εμπορικοί πυρηνικοί αντιδραστήρες που βρίσκονται σήμερα σε λειτουργία<sup>iv</sup> προμηθεύουν γύρω στο 15% της παγκόσμιας ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό αντιστοιχεί μόλις στο 6,5% της συνολικής παγκόσμιας ενεργειακής κατανάλωσης.<sup>v</sup> Ακόμη και η διατήρηση αυτού του σημερινού μεριδίου θα απαιτούσε ένα μαζικό πρόγραμμα κατασκευής νέων αντιδραστήρων, δεδομένου του αυξανόμενου αριθμού παλιών πυρηνικών εργοστασίων που προορίζονται να κλείσουν και των προβλεπόμενων αυξήσεων της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Οι περισσότεροι αντιδραστήρες κατασκευάστηκαν κατά τη δεκαετία του 1980 και έχουν κατά μέσο όρο ηλικία 20 ετών.

**Ο διπλασιασμός της εγκατεστημένης ισχύος πυρηνικής ενέργειας των 372.000 γιγαβάτ (GWe) μέχρι το 2030 θα σήμαινε την κατασκευή εκατοντάδων νέων αντιδραστήρων. Όμως αυτό θα αύξανε το μερίδιο της πυρηνικής ενέργειας στην παγκόσμια ενεργειακή κατανάλωση μόλις πάνω από το 10% και θα μείωνε τις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά λιγότερο από 5%.**

Η επίτευξη ακόμη και αυτού του μικρού μεριδίου της παγκόσμιας παραγωγής ενέργειας θα απαιτούσε ένα μη ρεαλιστικά φιλόδοξο σχέδιο: από σήμερα μέχρι το 2030 θα έπρεπε να κατασκευάζεται και να συνδέεται με το δίκτυο ένας μεγάλος νέος αντιδραστήρας κάθε δύο εβδομάδες.

## Τεράστιες δαπάνες

**GREENPEACE**

Κλεισόβης 9, 106 77 Αθήνα, τηλ. 210 3840774-5, fax. 210 3804008,  
www.greenpeace.gr

Η πυρηνική ενέργεια είναι πολύ ακριβή. Τα έργα κατασκευής πυρηνικών αντιδραστήρων υπερβαίνουν σταθερά κατά πολύ τους προϋπολογισμούς τους. Οι δαπάνες κατασκευής συχνά είναι διπλάσιες των αρχικών εκτιμήσεων. Παρά τα 50 χρόνια εξέλιξης και σημαντικών επιδοτήσεων, οι πυρηνικοί αντιδραστήρες εξακολουθούν να μην μπορούν να προσφέρουν δοκιμασμένη και αξιόπιστη τεχνολογία σε προβλέψιμο κόστος.

Η βιομηχανία υπόσχεται νέους αντιδραστήρες με κόστος επένδυσης γύρω στα 2.000 δολάρια ανά κιλοβάτ (kW) εγκατεστημένης ισχύος. Η πραγματικότητα, όμως, υποδεικνύει ότι θα είναι σημαντικά ακριβότεροι. Η εμπειρία του παρελθόντος δείχνει ότι οι περισσότεροι αντιδραστήρες στις Ηνωμένες Πολιτείες είχαν υπερβάσεις κόστους άνω του 200%, το ίδιο και οι πιο πρόσφατοι πυρηνικοί αντιδραστήρες που ολοκληρώθηκαν στην Ινδία.

Η Φινλανδία έχει πρόσφατη εμπειρία μιας νέας, προηγμένης γενιάς αντιδραστήρων. Η κατασκευή του Olkiluoto-3 άρχισε το 2005, αλλά ο προϋπολογισμός του έχει ήδη αυξηθεί από τα 4,7 δισ. δολάρια στα 6,9 δισ. δολάρια. Έχει καθυστερήσει κατά δύο χρόνια, ενώ η αρχή πυρηνικής ασφάλειας έχει ανακαλύψει περισσότερα από χίλια ελαττώματα και τεχνικά προβλήματα. Αναμένονται νέες καθυστερήσεις και υπερβάσεις δαπανών. Αυτό το έργο, που αφορά έναν αντιδραστήρα 1.600 MW, αποτελεί απόδειξη ότι το κόστος της εγκατάστασης ενός πυρηνικού σταθμού παραγωγής ενέργειας μπορεί εύκολα να φτάσει τα 4.300 δολάρια ανά kW. Πρόσφατες εκτιμήσεις της Moody's Investors Service τοποθετούν το συνολικό κόστος κατασκευής αντιδραστήρων στα 5.000-6.000 δολάρια ανά kW.

**Οι επενδυτικές δαπάνες που απαιτούνται για να διπλασιαστεί η παγκόσμια πυρηνική ηλεκτροπαραγωγική ικανότητα, και να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά λιγότερο από 5%, θα κυμαίνονταν μεταξύ δύο και τριών τρισ. δολαρίων.<sup>vi</sup>**

Αυτές είναι μόνο οι αρχικές επενδυτικές δαπάνες. Πρόσθετες δαπάνες προκύπτουν από τη συντήρηση και τη λειτουργία, καθώς και από τα καύσιμα. Η έλλειψη ουρανίου στις παγκόσμιες αγορές εκτοξεύει το συνολικό κόστος ακόμη ψηλότερα. Τέλος, υπάρχουν μελλοντικές δαπάνες για την απενεργοποίηση των αντιδραστήρων και τη διάθεση των ραδιενεργών αποβλήτων. Αυτές οι δαπάνες είναι δύσκολο να εκτιμηθούν. Τις προηγούμενες δεκαετίες οι εκτιμήσεις των σχετικών προϋπολογισμών αυξήθηκαν κατακόρυφα στη Βρετανία, τις ΗΠΑ και διάφορες άλλες χώρες. Πιθανότατα, οι δαπάνες θα ανέρχονταν σε εκατοντάδες δισεκατομμύρια, αν όχι τρισεκατομμύρια δολάρια.

## **Μεγάλος χρόνος παράδοσης**

Δεκάδες κυβερνήσεις έχουν ανακοινώσει φιλόδοξα πυρηνικά σχέδια. Μερικά από αυτά είναι σοβαρά, ενώ άλλα αποτελούν απλές εικασίες. Σε πολλές χώρες θα χρειαζόνταν χρόνια για να δημιουργηθεί θεσμικό πλαίσιο και υποδομή για την υλοποίηση ενός έργου πυρηνικής ενέργειας. Ακόμη και σε χώρες με ήδη εγκατεστημένα πυρηνικά

**GREENPEACE**

Κλεισόβης 9, 106 77 Αθήνα, τηλ. 210 3840774-5, fax. 210 3804008,  
www.greenpeace.gr

προγράμματα, ο σχεδιασμός, η αδειοδότηση και η σύνδεση ενός νέου αντιδραστήρα στο δίκτυο κατά κανόνα χρειάζονται περισσότερο από μία δεκαετία.

**Υπό τις ευνοϊκότερες συνθήκες, μόλις ένα μικρό κλάσμα των σχεδόν 200 νέων αντιδραστήρων που έχουν ανακοινωθεί θα είναι σε θέση να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια πριν το 2020. Οι περισσότεροι θα έχουν αμελητέα συμβολή στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής για μεγάλο διάστημα μετά το 2020. Δηλαδή, πολλά χρόνια μετά την ημερομηνία που οι εκπομπές CO<sub>2</sub> χρειάζεται να περάσουν το κορυφαίο τους σημείο και να μειωθούν.**

Οι αόριστες υποσχέσεις για αντιδραστήρες σχάσης τέταρτης γενιάς, ή ακόμη και για αντιδραστήρες σύντηξης, απέχουν δεκαετίες, αν ποτέ πάρουν σάρκα και οστά ή αποδειχθούν οικονομικά βιώσιμοι. **Αυτές οι πυρηνικές τεχνολογίες ίσως έρθουν πολύ μετά τις αποφασιστικές δεκαετίες, κατά τις οποίες πρέπει να αντιμετωπιστούν οι εκπομπές CO<sub>2</sub>. Είναι λοιπόν απελπιστικά άσχετες με την καταπολέμηση των κλιματικών αλλαγών.**

## Πυρηνικοί Κίνδυνοι

Το να προτείνει κανείς πυρηνική επέκταση στο όνομα των κλιματικών αλλαγών σημαίνει στην ουσία ότι εισάγει μια μεγάλη απειλή, δυνητικά καταστροφική για την υγεία, το περιβάλλον και την ασφάλεια, στη θέση μιας άλλης. Δεν έχουμε την πολυτέλεια να αναλάβουμε τέτοιους κινδύνους.

### Αντιδραστήρες

Ατυχήματα όντως συμβαίνουν: η πυρκαγιά στο Windscale το 1957, το ατύχημα στο Three Mile Island το 1979, το Τσερνομπίλ το 1986 και η Tokaimura το 1999 για να δώσουμε μερικά μόνο παραδείγματα.

Το ατύχημα στο Τσερνομπίλ, στην Ουκρανία, επιμόλυνε μια περιοχή μεγαλύτερη από 120.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα, ενώ η ραδιενέργεια επιβάρυνε ακόμη και μακρινές περιοχές, όπως η Λατωνία και η Σκωτία. Ο ακριβής αριθμός των νεκρών ποτέ δεν θα γίνει γνωστός, όμως ενδέχεται να υπερβαίνει τους εκατό χιλιάδες<sup>vii</sup>, ενώ οι ζωές εκατομμυρίων ανθρώπων υπέστησαν ανεπανόρθωτες βλάβες. Οι οικονομικές επιπτώσεις του Τσερνομπίλ εκτιμάται ότι είναι της τάξης των εκατοντάδων δισεκατομμυρίων δολαρίων.

### Απόβλητα

Παρά τα δισεκατομμύρια δολάρια επενδύσεων και τις δεκαετίες έρευνας, δεν έχει ανακαλυφθεί κάποιος αξιόπιστος τρόπος διαχείρισης των αποβλήτων. Ένας μέσος πυρηνικός αντιδραστήρας παράγει ετησίως 20-30 τόνους χρησιμοποιημένων καυσίμων, που παραμένουν ραδιενεργά επί εκατοντάδες ή χιλιάδες χρόνια.

**GREENPEACE**

Κλεισόβης 9, 106 77 Αθήνα, τηλ. 210 3840774-5, fax. 210 3804008,  
www.greenpeace.gr

**Τα σχέδια επέκτασης των πυρηνικών θα αύξαναν σημαντικά τον όγκο και τους ανεπίλυτους κινδύνους των χρησιμοποιημένων πυρηνικών καυσίμων και των ραδιενεργών αποβλήτων, μέχρι το μακρινό μέλλον.**

### **Διάδοση και τρομοκρατία**

Ένας τόνος χρησιμοποιημένων πυρηνικών καυσίμων κατά κανόνα περιέχει περίπου 10 κιλά πλουτώνιο, αρκετά για την κατασκευή πυρηνικής βόμβας. Πειράματα της κυβέρνησης των ΗΠΑ έχουν αποδείξει ότι μπορεί κάποιος να κατασκευάσει διαφορετικά πυρηνικά όπλα, μέσα σε λίγες εβδομάδες, χρησιμοποιώντας συνηθισμένα χρησιμοποιημένα καύσιμα από αντιδραστήρες ελαφρού ύδατος, με τη χρήση μικρής κλίμακας επανεπεξεργασίας που επιτυγχάνεται με προσιτές τεχνολογίες.<sup>viii</sup>

Ο κατάλογος των μη πυρηνικών χωρών, που έχουν ανακοινώσει σχέδια για την απόκτηση πρόσβασης σε πυρηνική τεχνολογία και την κατασκευή πυρηνικών αντιδραστήρων, είναι μακρύς και ανησυχητικός.<sup>ix</sup> Παρά τις εκτενείς προσπάθειες, τις συνθήκες και τους πολιτικούς μηχανισμούς για την *προσπάθεια* διαφύλαξης των πυρηνικών υλικών και της σχετικής τεχνολογίας, το εγχείρημα είναι αδύνατον να επιτύχει. Όπως είπε το 2005 ο Μοχάμεντ Ελ Μπαραντέι, επικεφαλής της Διεθνούς Υπηρεσίας Ατομικής Ενέργειας, που είναι υπεύθυνη για τις εγγυήσεις και το καθεστώς ασφαλείας: «οι έλεγχοι των εξαγωγών έχουν αποτύχει, επιτρέποντας να αναπτυχθεί μια μαύρη αγορά πυρηνικού υλικού, μια αγορά που είναι επίσης διαθέσιμη στις τρομοκρατικές οργανώσεις».<sup>x</sup>

Οι μη στρατιωτικοί αντιδραστήρες και οι μεταφορές πυρηνικών αποβλήτων αποτελούν επίσης δυνητικούς στόχους τρομοκρατικών οργανώσεων. Κανένας υπαρκτός αντιδραστήρας δε θα ήταν σε θέση να αντέξει την πρόσκρουση ενός μεγάλου επιβατηγού αεροσκάφους.

**Η πυρηνική επέκταση θα υπονόμει σοβαρά την παγκόσμια ασφάλεια αυξάνοντας σημαντικά τις ευκαιρίες για τη διάδοση των πυρηνικών όπλων και την τρομοκρατία.**

## **Μελέτη περίπτωσης Olkiluoto 3/Areva**

Η ναυαρχίδα της πολυδιαφημισμένης «πυρηνικής αναγέννησης», ο Ευρωπαϊκός Πεπιεσμένος Αντιδραστήρας (European Pressurised Reactor, EPR) στη Φινλανδία αποτελεί ζωντανό παράδειγμα της πολυπλοκότητας των προβλημάτων. Η γαλλική πυρηνική τεχνική εταιρεία Areva ανέπτυξε, και διαθέτει προς πώληση, το νέο της εργοστάσιο των 1.600 MW ως προηγμένη γενιά πυρηνικού αντιδραστήρα. Υποστηρίζεται ότι είναι σημαντικά ασφαλέστερος, πιο αξιόπιστος, φτηνότερος και ταχύτερος στην κατασκευή. Η εταιρεία υποστηρίζει ότι πρόκειται για ώριμη τεχνολογία, που έχει ενσωματώσει τα διδάγματα των προηγούμενων γενεών αντιδραστήρων.

Η Διεθνής Επιτροπή Ενέργειας επισήμανε τον κίνδυνο της εξάρτησης από το νέο αντιδραστήρα για περικοπές των εκπομπών αερίων του

**GREENPEACE**

Κλεισόβης 9, 106 77 Αθήνα, τηλ. 210 3840774-5, fax. 210 3804008,  
www.greenpeace.gr

θερμοκηπίου, λέγοντας ότι οποιαδήποτε καθυστέρηση του εργοστασίου θα μπορούσε να εμποδίσει την ικανότητα της Φινλανδίας να ανταποκριθεί στους στόχους της για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου με βάση τη συμφωνία του Κιότο.<sup>xi</sup> Ο κίνδυνος έχει γίνει πραγματικότητα: μαστιζόμενος από τεχνικά προβλήματα, ο αντιδραστήρας υπολείπεται του χρονοδιαγράμματος. Και, σύμφωνα με τον πρώην υπουργό περιβάλλοντος της Φινλανδίας, ευρωβουλευτή Σάτου Χάσι, από τη στιγμή που λήφθηκε η απόφαση για τον πέμπτο αντιδραστήρα, η χώρα έχασε κάθε ενδιαφέρον για εναλλακτικές πηγές ενέργειας.<sup>xii</sup>

Από την έναρξη της κατασκευής του αντιδραστήρα EPR την άνοιξη του 2005, το έργο συχνά δεν κατόρθωσε να ανταποκριθεί στα απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας. Ο πωλητής του εργοστασίου αναγκάστηκε να ανακατασκευάσει και να επισκευάσει πολυάριθμα εξαρτήματα. Μέχρι τον Μάιο του 2007, η αρχή πυρηνικής ασφαλείας STUK είχε αναφέρει 1.500 ελαττώματα ποιότητας και ασφάλειας.

Τον Αύγουστο του 2007, μετά από 27 μήνες κατασκευής, το έργο δηλώθηκε επισήμως ότι υπολείπεται του χρονοδιαγράμματος κατά 24-30 μήνες και έχει υπερβεί τον προϋπολογισμό κατά τουλάχιστον 1,5 δισεκατομμύρια ευρώ. Η φινλανδική βαριά βιομηχανία, ένας από τους κύριους επενδυτές του έργου, εκτιμά ότι η καθυστέρηση θα της κοστίσει 3 δισεκατομμύρια ευρώ –ολόκληρο το κόστος του εργοστασίου– εξαιτίας του δυσμενούς αντικτύπου στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Η Areva ισχυρίζεται ότι τα προβλήματα δεν θα επαναληφθούν σε μελλοντικά έργα κατασκευής EPR. Όμως αυτό είναι αμφίβολο. Είχε ήδη ισχυριστεί ότι έχει απορροφήσει τα απαραίτητα διδάγματα πριν το φιάσκο του Olkiluoto. Τα νέα σχέδια αντιδραστήρων είναι σαφέστατα από τη φύση τους δυσκολότερο να κατασκευαστούν και να ελεγχθούν εξαιτίας του μεγαλύτερου μεγέθους και κατανάλωσης καυσίμου, που δημιουργούν μεγάλες κατασκευαστικές απαιτήσεις. Η τελμάτωση της κατασκευής πυρηνικών αντιδραστήρων τις τελευταίες δεκαετίες έχει οδηγήσει σε έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού και εταιρειών. Σε αυτό προστίθενται οι περίπλοκες διαρθρώσεις των έργων (ο Olkiluoto 3 αφορά περισσότερους από 1.000 υπεργολάβους από περισσότερες από 25 χώρες), που καθιστούν τη διασφάλιση ποιότητας σχεδόν αδύνατο εγχείρημα. Οποιοδήποτε πυρηνικό εργοστάσιο κατασκευαστεί στο εγγύς μέλλον θα είναι το πρώτο του είδους του, ή ένα από ελάχιστα του είδους του, καθώς υπάρχουν διάφορα μοντέλα αντιδραστήρων αλλά λίγες μόνο παραγγελίες.

---

<sup>i</sup> Κόφι Ανάν, Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών, “Climate change is not just an environmental issue”, The Independent, 9 Νοεμβρίου 2006, σ. 39.

<sup>ii</sup> Σενάριο Αναφοράς σύμφωνα με το World Energy Outlook 2004 της Διεθνούς Επιτροπής Ενέργειας.

<sup>iii</sup> Energy Revolution-A Sustainable World Energy Outlook, Greenpeace και Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Ιανουάριος 2007-  
<http://www.greenpeace.org/greece/press/118523/energy-revolution>

---

<sup>iv</sup> Διεθνής Επιτροπή Πυρηνικής Ενέργειας (International Energy Agency, IAEA), Σύστημα Πληροφόρησης για τους Πυρηνικούς Αντιδραστήρες (Power Reactor Information System), <http://www.iaea.org/programmes/a2/>

<sup>v</sup> Διεθνής Επιτροπή Ενέργειας, World Energy Outlook 2006.

<sup>vi</sup> Ένα τρισεκατομμύριο (1.000.000.000.000) είναι χίλια δισεκατομμύρια.

<sup>vii</sup> The Chernobyl Catastrophe - Consequences on Human Health, Greenpeace, 2006, <http://www.greenpeace.org/international/press/reports/chernobylhealthreport>

<sup>viii</sup> Από το 1977 και μετά τα πυρηνικά εργοστάσια των ΗΠΑ μελέτησαν εκτενώς το εφικτό της ανάπτυξης ενός «γρήγορου και πρόχειρου» εργοστασίου επανεπεξεργασίας. Τα περισσότερα από τα αρχικά έγγραφα παραμένουν απόρρητα, όμως δημοσιεύτηκε μια εξαιρετική επισκόπηση από τους V. Gilinsky κ.ά. το 2004 (V. Gilinsky et al., *A fresh examination of the proliferation risks of Light Water Reactors*, δημοσιεύτηκε από το Nonproliferation Policy Education Centre [Κέντρο Εκπαίδευσης στην Πολιτική της Μη Διάδοσης] τον Οκτώβριο του 2004). Η πρώτη μείζων μελέτη απέδειξε ότι μια χώρα με υποτυπώδη βιομηχανική βάση θα μπορούσε να κατασκευάσει γρήγορα και μυστικά ένα μικρό εργοστάσιο επανεπεξεργασίας, ικανό να εξάγει ημερησίως ποσότητα πλουτωνίου αντίστοιχη μιας βόμβας.

<sup>ix</sup> Ιταλία, Πορτογαλία, Νορβηγία, Πολωνία, Λευκορωσία, Ιρλανδία, Εσθονία, Λετονία, Τουρκία, Ιράν, κράτη του Κόλπου, Υεμένη, Ισραήλ, Συρία, Ιορδανία, Αίγυπτος, Τυνησία, Λιβύη, Αλγερία, Μαρόκο, Νιγηρία, Γκάνα, Ναμίμπια, Αζερμπαϊτζάν, Γεωργία, Καζακστάν, Χιλή, Βενεζουέλα, Μπανγκλαντές, Ινδονησία, Φιλιππίνες, Βιετνάμ, Ταϊλάνδη, Μαλαισία, Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία.

<sup>x</sup> Περιοδικό Spiegel, 8 Δεκεμβρίου 2005: Πώς να διατηρήσουμε την υφήλιο ασφαλή από τη Βόμβα.

<sup>xi</sup> International Energy Agency, *Energy Policies of IEA Countries; Finland 2003 review* (<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2000/finland2003.pdf>), IEA, 2004.

<sup>xii</sup> Ευρωβουλευτής Σάτου Χάσι, Υπουργός Περιβάλλοντος της Φινλανδίας 1999-2002, Deciding on Nuclear (<http://www.satuhassi.net/puheet/praseg.pdf>), ενημερωτικό έγγραφο της βρετανικής Κοινοβουλευτικής Ομάδας Αειφόρου Ενέργειας (Parliamentary and Sustainable Energy Group, PRASEG), Νοέμβριος 2005. Βλ. επίσης Satu Hassi MEP, How Kyoto was used as an argument and what happened afterwards (<http://www.satuhassi.net/puheet/kyoto181005.htm>), 18 Οκτωβρίου 2005.

**GREENPEACE**

Κλεισόβης 9, 106 77 Αθήνα, τηλ. 210 3840774-5, fax. 210 3804008,  
[www.greenpeace.gr](http://www.greenpeace.gr)