

2008 – Πρώτη δημοσίευση



JOHN
KOULOURIS, (ESQ.)

THE HEAVENS OF POSEIDON



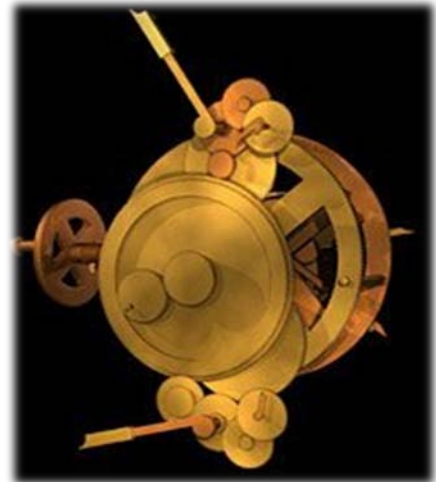
The Heavens of Poseidon



Ο Μηχανισμός τῶν Ἀντικυθήρων, εἶναι ἕνας ἀρχαῖος ἀναλογικὸς μηχανικὸς ὑπολογιστὴς (ἐν ἀντιθέσει μὲ τὸν ψηφιακὸ ὑπολογιστὴ) ποὺ σχεδιάστηκε προκειμένου νὰ ὑπολογίζονται οἱ ἀστρονομικὲς θέσεις. Ἀνακαλύφθηκε στὸ ναυάγιο τῶν Ἀντικυθήρων ἔξω ἀπὸ τὸ νησί τῶν Ἀντικυθήρων, ἀνάμεσα στὰ Κύθηρα καὶ τὴν Κρήτη, καὶ χρονολογεῖται περίπου στὸ 80 π.Χ.

Ἐνας Ἑλληνας σφουγγαράς - ἐπ' ὀνόματι Ἡλίας Σταδιάτος - ἀνακάλυψε τὸ ναυάγιο ἑνὸς ἐμπορικοῦ πλοίου ἔξω ἀπὸ τὸ μικρὸ νησάκι τῶν Ἀντικυθήρων τὸ 1901, μὰ αὐτὸ ποὺ τράβηξε τὴν προσοχὴ καὶ τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ ἴδιου καὶ τῆς ἐννεαμελοῦς ομάδας τῶν δυτῶν, ἦταν τὰ ἀγάλματα ποὺ κείτονταν στὸ βυθὸ τῆς θάλασσας γύρω ἀπὸ τὸ ναυαγισμένο πλοῖο. Τὰ πολυτελῆ ἐμπορεύματα ποὺ περιεῖχε τὸ πλοῖο συμπεριελάμβαναν ἐπίσης κοσμήματα, πῆλινα ἀντικείμενα, ἀριστοτεχνικὰ φτιαγμένα ἔπιπλα, κρασί καὶ μπρούτζινα, ὅλα του 1ου αἰῶνα π.Χ. Μὰ τὰ πιὸ σημαντικὰ εὐρήματα ἦταν μερικοὶ πράσινοι, διαβρωμένοι σβῶλοι, τὰ τελευταῖα ἀπομεινάρια μίας πολὺπλοκης σὲ κατασκευὴ συσκευῆς.

Ὁ μηχανισμὸς τῶν Ἀντικυθήρων, ὅπως εἶναι πλέον γνωστός, ἀρχικὰ τοποθετήθηκε μέσα σὲ ἕνα ξύλινο κουτὶ ποὺ εἶχε περίπου τὸ μέγεθος ἑνὸς κουτιοῦ παπουτσιῶν, μὲ πίνακες στὸ ἐξωτερικὸ καὶ μίαν πολὺπλοκὴ συναρμολόγησι μπρούτζινων ὀδοντωτῶν τροχῶν στὸ ἐσωτερικόν. Μετὰ ἀπὸ ἀκτινοσκόπησι τῶν θραυσμάτων, κατὰ τὴν ὁποία ξεχώρισαν 30 διαφορετικὰ ἐξαρτήματα, ὁ Derek J. de Solla Price, ἕνας Ἱστορικὸς Ἐπιστήμης τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Yale, ὁδηγήθηκε στὸ συμπέρασμα ὅτι αὐτὴ ἡ συσκευὴ ἦταν ἕνας ἀστρονομικὸς ὑπολογιστὴς ποὺ μπορούσε νὰ προβλέψει τὶς θέσεις τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης στὸ Ζωδιακὸ κύκλον γιὰ ὁποιαδήποτε ἡμερομηνία. Μία νέα μελέτη, ἐν τούτοις, ἀπέδειξε ὅτι ἡ συσκευὴ ἦταν πιὸ ἐκλεπτυσμένη ἀπὸ ὅτι ὁ Price θεωροῦσε καὶ ἐπαναδυνάμωσε τὴν θεωρίαν ὑπὲρ τῆς ὑπαρξῆς ἑνὸς Ἑλληνικοῦ πολιτισμοῦ, τεχνολογικὰ ἀνώτερου ἀπ' ὅτι θεωρεῖ ἡ συμβατικὴ ἱστορία.



Computer assisted image of Antikythera mechanism

Ἡ συσκευή τοῦ μηχανισμοῦ τῶν Ἀντικυθέρων: Ἐνας ἀστρονομικός ἀναλογικός ὑπολογιστής, κατασκευῆς περὶ τὸ 87 π.Χ.

* Χάθηκε περίπου τὸ ἔτος 76 π.Χ.

* Ἀνακαλύφθηκε τὸ 1901 ἔξω ἀπὸ Ἑλληνικὸ νησί τῶν Ἀντικυθέρων.

Τὸ Ναυάγιο

* 50 μέτρα μῆκος

* Ἐντοπίστηκε 15-25 μέτρα ἔξω ἀπὸ τὸ Σημεῖο Γλυφαδιά.

* σὲ 43μ (140 πόδια) βάθος.

Οἱ Κίνδυνοι

* Παγωμένα νερά

* Ρεύματα

* Βάθος (στὰ 40 μέτρα βάθος ἡ ἀτμοσφαιρική πίεση εἶναι 5 φορές μεγαλύτερη καὶ μπορεῖ νὰ ὀδηγήσει σε νάρκωση ἀπὸ ἄζωτο καὶ νόσο ἀποσυμπίεσης)

Τὸ Ἀνθρώπινο Κόστος

* Ἐνας δύτης πέθανε σὲ ἀτύχημα

* Δύο δύτες ἐγκατέστησαν μόνιμη ἀναπηρία

Κατάδυση στὸ Ναυάγιο

* Ἡ ὑποβρύχια κατάδυση ἐφευρέθηκε 42 χρόνια μετὰ ἀπὸ τὴν ἀνακάλυψη τοῦ ναυαγίου.

* Καταδύσεις διάρκειας 9 λεπτῶν - 4 λεπτὰ γιὰ κατάδυση καὶ ἀνάδυση, 5 λεπτὰ χρόνος βυθοῦ.

Τὰ Ἐπιθλα

* Μαρμάρινα & Μπρούτζινα Ἀγάλματα

* Οἰκιακὰ ἐργαλεῖα & Ἐπιτραπέζια σκεύη

* Ἀμφορεῖς

* Ὁ μηχανισμὸς τῶν Ἀντικυθέρων - Τὸ πιὸ πολὺπλοκο ἀντικείμενο ἐπιστημονικοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἀρχαιότητος.

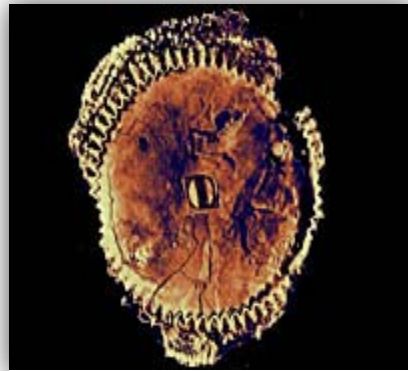


Ὁ ἀρχαῖος Ἑλληνικὸς Μηχανισμὸς τῶν Ἀντικυθέρων, ὅπως πᾶν γνωρίζουμε, ἐντόπιζε καὶ ἐμφάνιζε διάφορες ἀστρονομικὲς πληροφορίες καθὼς ἐπίσης ὑπολόγιζε κι ἐντόπιζε τὶς θέσεις τοῦ ἡλίου, τῆς σελήνης, καὶ τῶν πλανητικῶν ἐκλείψεων ἐνῶ συγχρόνως ἀποτελοῦσε πολυετὲς ἡμερολόγιο. Κατανοοῦμε πλέον πῶς ὁ Μηχανισμὸς τῶν Ἀντικυθέρων ἦταν ἀφιερωμένος στὰ ἀστρονομικὰ φαινόμενα καὶ πῶς λειτουργοῦσε σὰν ἕνα σύνθετος μηχανικὸς "ὑπολογιστὴς" ὁ ὁποῖος ἐπίσης ὑπολόγιζε τὶς τροχιὰς τοῦ Ἡλιακοῦ Συστήματος.

Κατόπιν σάρωσης τῆς συσκευῆς μὲ τομογράφο, τὸν Ἰούλιο τοῦ 2008, ἀποκαλύφθηκε πῶς ὁ μηχανισμὸς ἔχει ἀκόμα ἕνα πῖνακα, πὸν χρησίμευε γιὰ τὸν ὑπολογισμὸ τοῦ τετραετοῦς κύκλου τῶν Πανελληνίων ἀθλητικῶν ἀγῶνων, (Ὀλυμπιάδα, ἢ Ὀλυμπιακοὶ Ἀγῶνες), μίᾳ ἰδέᾳ πὸν γεννήθηκε στὴν ἀρχαία Ἑλλάδα τὸ 776 π.Χ.



Μάνος Ρουμελιώτης / Φοῖβος
Ἀσημακόπουλος, τρισδιάστατες εἰκόνες
προσομοίωσης



Ἀξονικὴ τομογραφία τῆς δομῆς τοῦ
μηχανισμοῦ τῶν Ἀντικυθέρων

Ὁ ἴδιος ὁ μηχανισμὸς ἀνακαλύφθηκε στὶς 17 Μαΐου, τοῦ 1902, ὅταν ὁ ἀρχαιολόγος Βαλέριος Στάης παρατήρησε πῶς ἕνα κομμάτι βράχου πὸν εἶχε ἀνασυρθεῖ ἀπὸ τὸ ναυάγιο εἶχε ἕνα ὀδοντωτὸ τροχὸ ἐνσωματωμένο πάνω του. Κατόπιν ἐξέτασης, ἀνακαλύφθηκε πῶς ὁ "βράχος" ἦταν οὐσιαστικὰ ἕνας καλὰ ἐπικαλυμμένος καὶ διαβρωμένος μηχανισμὸς ἀπὸ τὸν ὁποῖο εἶχαν ἐπιβιώσει τὰ τρία κύρια μέρη καὶ δεκάδες μικρότερα τεμάχια. Ἡ ἴδια ἡ συσκευὴ ἦταν ὑπερβολικὰ λεπτὴ, σχεδὸν 33 ἐκ. (13ιντσες) ὕψος, 17εκ. πλάτος καὶ 9εκ. πάχος, φτιαγμένη ἀπὸ μπρούτζο καὶ ἀρχέγονα ἐγκολπωμένη σὲ ἕνα ξύλινο πλαίσιο. Εἶχε ἐγχάρακτο κείμενο μὲ περισσότερους ἀπὸ 2000 χαρακτῆρες, ἀπὸ τοὺς ὁποῖους ἔχει ἀποκωδικοποιηθεῖ περίπου τὸ 95%. Ἡ συσκευὴ ἐκτίθεται στὴν Μπρούτζινη Συλλογὴ τοῦ Ἐθνικοῦ Ἀρχαιολογικοῦ Μουσείου Ἀθηνῶν, στὴν Ἑλλάδα.

Κατὰ τὴ διάρκεια τῆς πρώτης φάσης συγκέντρωσης δεδομένων τὸ φθινόπωρο τοῦ 2005, χρησιμοποιήθηκαν οἱ πιὸ καινοτόμες τεχνολογίες προκειμένου νὰ ἀποκαλυφθοῦν τὰ ἀγνωστα στοιχεῖα τοῦ μηχανισμοῦ. Αὐτὴ ἡ ἔρευνα διεξήχθη ἀπὸ δύο παγκοσμῶς κορυφαῖες ἐταιρίες τεχνολογίας, τὴν Hewlett Packard(US) καὶ τὴν X-Tek Systems (UK). Οἱ ὑπέροχες τρισδιάστατες ἀκτινογραφίες τῆς X-Tek



δημιουργήθηκαν με τη βοήθεια του λογισμικού της κορυφαίας Γερμανικής εταιρίας, Volume Graphics. Τεχνική ύποστηριξη επίσης προσέφερε και τον Πανεπιστήμιο του Keele (UK). Το σύνολο της διαδικασίας κινηματογραφήθηκε από την εταιρία παραγωγής ταινιών και τηλεόρασης του Tony Freeth, Images First, για μελλοντική χρήση σε τηλεοπτικό ντοκυμαντέρ.

Κατά το Σεπτέμβριο του 2005, τρεις εξειδικευμένοι επιστήμονες από το Έργαστήριο της Hewlett Packard Mobile and Media Systems πήγαν στην Αθήνα μαζί με το καινοτόμο σύστημα ψηφιακής απεικόνισης για να εξετάσουν την εγγράρακτη επιφάνεια καθώς και άλλα στοιχεία του Μηχανισμού των Αντικυθήρων. Η ομάδα της HP έφερε μαζί της ένα ξεχωριστό κομμάτι εξειδικευμένου εξοπλισμού: τό Dome, το οποίο αγκαλιάζει το προς μελέτη αντικείμενο και κάνει λήψεις σταθερών φωτογραφιών προκειμένου να αναλύσει / ανασυνθέσει την τρισδιάστατη δομή της επιφάνειας. Αυτό επιτρέπει την ένδελεχη εξέταση μικρών λεπτομερειών όπως είναι οι ξεθωριασμένες και φθαρμένες επιγραφές. Ήταν η μεγάλη αποκάλυψη για την έρευνητική ομάδα.

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων περιλαμβάνει πάνω από 30 όδοντωτους τροχούς και πίνακες και τα απομεινάρια του είναι καλυμμένα με αστρονομικές επιγραφές. Φαίνεται πως ήταν μία μηχανή επίδειξης των κινήσεων του Ήλιου, της Σελήνης και των πλανητών, η υπολόγιζε ήμερολογιακά η αστρολογικά γεγονότα, η και τα δύο.

Αν και ο Μηχανισμός δεν ξεπερνά σε μέγεθος το κουτί ενός ζευγαριού παπουτσιών, παραήταν ανεκτίμητος και μοναδικός για να μετακινηθεί από το Έθνικόν Αρχαιολογικόν Μουσείο των Αθηνών. Έτσι ξεκίνησε μία μεγάλη έκστρατεία στα τέλη του 2005 κατά την οποία μεταφέρθηκε στην Αθήνα ένας άξονικός τομογράφος, βάρους μεγαλύτερου από 7.5 τόνους, προκειμένου να εξεταστεί το αρχαίο εύρημα στην Ελλάδα.

Συμπερασματικά, θα ήθελα να πω το εξής: Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων πρόκειται να ξαναγράψει τα βιβλία της Ιστορίας και πραγματικά πιστεύω πως όσο περνά ο χρόνος και προοδεύουμε τεχνολογικά, θα έρθουμε αντιμέτωποι με πολύ περισσότερες εκπλήξεις που θα ξεπηδήσουν από τα νερά των άκτων της Ελλάδας κι αυτό περιλαμβάνει πολλά άλλα ευρήματα κι επιτεύγματα ύψηλου επιστημονικού σχεδιασμού, πολλά από τα οποία βρίσκονται κρυμμένα και κάτω από την ένδοχώρα.

Ακολουθούν τα λόγια του Derek de Solla Price, ο οποίος δήλωσε τα κάτωθι σε ένα από τα έκδοθέντα άρθρα του με τίτλο "Ένας Αρχαίος Έλληνικός 'Υπολογιστής'".



"Έτσι, ό Μηχανισμός τών Άντικυθήρων άποτελεϊ, τρόπον τινά, τόν άξιοσέβαστο πρόγονο τής πληθώρας τών έπιστημονικών έργαλείων" (hardware)... " Ό Μηχανισμός τών Άντικυθήρων δέν ήταν έξαίρεση στόν κανόνα, άντιθέτως, άποτελοϋσε κομμάτι ένός σημαντικοϋ ρεύματος τοϋ Έλληνιστικοϋ πολιτισμοϋ. Η Ιστορία έχει καταφέρει νά κρατήσει αυτό τò ρεϋμα στο σκοτάδι, και μόνο ή τυχαία ύποθαλάσσια διατήρηση κομματιών του, που άλλιώς θα είχαν ρημάξει στη σκόνη, τò έφερε πλέον στο φως. Είναι λίγο τρομακτικό νά γνωρίζεις πως λίγο πριν την πτώση τοϋ μεγάλου πολιτισμοϋ τους, οί άρχαίοι Έλληνες είχαν έρθει τόσο κοντά στην έποχή μας, όχι μόνο μέσω τής σκέψης τους, αλλά και μέσω τής έπιστημονικής τεχνολογίας".



Τά μεγάλα και μικρότερα κομμάτια τοϋ Μηχανισμοϋ τών Άντικυθήρων που άνασύρθηκαν.



Πηγές για τὸν Μηχανισμό τῶν Ἀντικυθῆρων, καὶ Προγράμματα Ἐξομοίωσης.

Ἡ ἱστοσελίδα τοῦ Μάνου Ρουμελιώτη γιὰ τὸν Μηχανισμό τῶν Ἀντικυθῆρων (Simulations & Animations):

<http://www.etl.uom.gr/mr/index.php?mypage=antikythera> - (Manos' Main Antikythera Mechanism Site at the ETE / ETL - University of Macedonia, Thessaloniki, Greece).

http://www.etl.uom.gr/mr/index.php?mypage=antikythera_sim - (Simulations)

http://www.etl.uom.gr/mr/index.php?mypage=antikythera_ani_new - (Animations)

<http://www.etl.uom.gr/mr/> - (Manos Roumeliotis' Main Office Homepage - ETE / ETL Lab, ESS, University of Macedonia, Thessaloniki, Greece).

Ἡ ἐπίσημη ἱστοσελίδα τοῦ Ἐρευνητικοῦ Προγράμματος γιὰ τὸν Μηχανισμό τῶν Ἀντικυθῆρων:

<http://www.antikythera-mechanism.gr/>

Antikythera Mechanism Digital Radiographs and Computed Radiography from Shaw Inspection Systems Website:

<http://www.shawinspectionssystems.com/library/antikythera/dr/dr.htm>

<http://www.shawinspectionssystems.com/library/antikythera/cr/cr.htm>

Ἀκολουθεῖ τὸ Χρονικὸ τῶν Γεγονότων ἀναφορικὰ μὲ τις προσπάθειες τῶν καθηγητῶν κ. Μάνου Ρουμελιώτη, καὶ κ. Φοῖβου Ἀσημακόπουλου τοῦ Ἐργαστηρίου Τεχνολογίας Ἐκπαίδευσης, τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Μακεδονίας, Θεσσαλονίκης, Ἑλλάδας, οἱ ὁποῖες ὀδήγησαν στὴ δημιουργία τῶν Antikythera Mechanism Simulations and Animations:

Φεβρουάριος 1984

Ὁ κ. Μάνος Ρουμελιώτης διαβάζει ἓνα ἄρθρο στὸ IEEE Micro (ἓνα ἐπιστημονικὸ περιοδικὸ γιὰ ὑπολογιστὲς) τὸ "Derek de Solla Price and the Antikythera Mechanism: An Appreciation" τοῦ L.R.Morris, IEEE Micro, Φεβρ.1984, σέλ.15-21. Αὐτὸ κινεῖ γιὰ πρώτη φορὰ τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ Μάνου.

1996

Ὁ κ. Ρουμελιώτης ὀργανώνει τὸ Ἐργαστήριο Τεχνολογίας Ἐκπαίδευσης στὸ Πανεπιστήμιο τῆς Μακεδονίας, καὶ ξεκινᾷ ἀμέσως νὰ ἐργάζεται μὲ animations τοῦ μηχανισμοῦ.

1999



Δημιουργείται ένα CD πολυμέσων που αφορά τον Μηχανισμό από το Έργαστήριο Τεχνολογίας Έκπαίδευσης. Αυτό το CD διατίθεται ακόμα και σήμερα από το Μουσείο Τεχνολογίας της Θεσσαλονίκης (http://www.tmth.edu.gr/el/activities/mta_cd.html). Την ίδια περίοδο εμφανίζονται τα animations στην ιστοσελίδα του κ. Ρουμελιώτη. Αυτά προκαλούν το παγκόσμιο ενδιαφέρον πολλών ανθρώπων για τον μηχανισμό.

Σεπτέμβριος 2005 - Σεπτέμβριος 2006

Ο κ. Φοῖβος Ἀσημακόπουλος αρχίζει να εργάζεται με έναν προσομοιωτή του μηχανισμού, υπό την επίβλεψη του κ. Μάνου Ρουμελιώτη. Η πρώτη έκδοση του προσομοιωτή είναι έτοιμη τον Σεπτέμβρη του 2006. Αυτή βασίστηκε στην έρευνα του Price και σε ένα ελαφρά τροποποιημένο μοντέλο του Μάνου που χρησιμοποίησε στα animations. Ο κ. Φοῖβος Ἀσημακόπουλος επίσης αποφοίτησε με πτυχίο στην Έφαρμοσμένη Πληροφορική από το Πανεπιστήμιο της Μακεδονίας το 2006.

Ὀκτώβριος 2006

Προκύπτει νέα ταξινόμηση των ὀδοντωτῶν τροχῶν από το Πρόγραμμα Έρευνας του Μηχανισμού τῶν Ἀντικυθῆρων. Ο Φοῖβος Ἀσημακόπουλος και ὁ Μάνος Ρουμελιώτης τὰ ἐνσωματώνουν στὸν προσομοιωτὴ δημιουργώντας ένα νέο μοντέλο, ἐνῶ ταυτόχρονα φτιάχνουν και νέα animations.

Νοέμβριος 2006

Ο νέος προσομοιωτής παρουσιάζεται στο Συμβούλιο του Προγράμματος Έρευνας του Μηχανισμού τῶν Ἀντικυθῆρων στην Ἀθήνα, Ἑλλάδα.

Αὔγουστος 2008

Ο Μάνος και ὁ Φοῖβος ἐργάζονται τὴν παροῦσα στιγμή στὸ Έργαστήριο Τεχνολογίας Έκπαίδευσης βελτιώνοντας τὰ μοντέλα, ἐνῶ ἔχουν ξεκινήσει ἐργασία και με ἄλλους προσομοιωτὲς που καταδεικνύουν τὴν λειτουργία του Μηχανισμού τῶν Ἀντικυθῆρων.



Ένα Τελευταίο Σημείωμα.



Εἶναι προφανές σέ μένα, διὰ μέσου της ἀλληλογραφίας πού ἔχω ἀνταλλάξει μέ τόν Μάνο Ρουμελιώτη καί τόν Φοῖβο Ἀσημακόπουλο, πώς αὐτοῖ οἱ δύο κύριοι τρέφουν ὑψηλά αἰσθήματα ἀλληλοσεβασμοῦ. Ἐγώ, προσωπικά, ὡς Ἕλληνας μέ Ἑλληνικές ἐθνικές ρίζες, καί ὡς πολίτης τοῦ Καναδά κι αὐτοῦ του οἴκου πού ὀνομάζουμε Γῆ, εἶμαι πολὺ περήφανος πού γνωρίζω τέτοιες προσωπικότητες, οἱ ὁποῖες εἶναι διατεθειμένες, γιά τήν χώρα τους καί γιά τῖς μελλοντικές γενιές, νά ἐπιδείξουν τέτοια ἀφοσίωση, τιμή, καί ἀκεραιότητα πρὸς τήν ἀνθρώπινη ἔρευνα γιά γνώση καί νοημοσύνη, τὰ ὁποῖα δέν εἶναι τίποτ' ἄλλο παρὰ βέβαια σημάδια τῆς ἀνθρώπινης ἐξέλιξης, ἢ ὁποῖα ρίζωσε μέσα μας μέσω τῶν προγόνων μας.

Οὕτως ἢ ἄλλως, αὐτὸς πάντα ἦταν, εἶναι, καί ΘΑ εἶναι ὁ δρόμος πρὸς τὸ ὄραμα γιά ἓνα γενικευμένο μακροπρόθεσμο ὄφελος, ... ὁ Ἑλληνικὸς Δρόμος.

Τις θερμότερες εύχαριστίες μου στους:

Μάνο Ρουμελιώτη, καὶ Φοῖβο Ἀσημακόπουλο ἀπὸ τὸ Πανεπιστήμιο τῆς Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη, Ἑλλάδα, γιὰ τὴν ἀνταπόκρισή τους, καὶ γιὰ τὴν ἠλεκτρονικὴ ταχυδρόμιση τοῦ Χρονικοῦ τῶν Γεγονότων.

Εὐχαριστῶ ἀκόμη:

τὸ Πανεπιστήμιο τῶν Ἀθηνῶν, τὸ Ἀριστοτέλειο Πανεπιστήμιο τῆς Θεσσαλονίκης, τὸ Ἐθνικὸ Ἀρχαιολογικὸ Μουσεῖο τῆς Ἀθήνας, τὸ Πανεπιστήμιο τοῦ Cardiff, τὴν ἐταιρία Shaw Inspection Systems (πρώην X-Tek Systems) UK, τὴν Hewlett-Packard USA, καὶ τὸ Ἴδρυμα Leverhulme, γιὰ τὶς συνοδες προγραμματικῆς προσπάθειάς τους ποὺ ἀφοροῦν τὸ Ἐρευνητικὸ Πρόγραμμα Ἀντικυθέρων.

Τις εἰλικρινεῖς εύχαριστίες μου καὶ ἐκτίμηση στὴν:

Ὁμάδα τοῦ IN NOMINE PORTAL / MYTHOPEDIA, γιὰ τὴν ἐξαιρετικὴ συνεισφορά καὶ τὶς προσπάθειες ποὺ καταβάλλουν γιὰ τὴν διάδοση τοῦ Ἑλληνικοῦ Πολιτισμοῦ, καὶ γιὰ τὴ συμβολὴ τοῦς σύμφωνα μὲ τὸ δημοκρατικὸ ιδεῶδες τῆς διαφοροποιημένης παγκόσμιας ἀνθρώπινης νοημοσύνης καὶ γνώσης.

John Koulouris,(Esq.)

Παραπομπές

- * American Mathematical Society's The Antikythera Mechanism I and The Antikythera Mechanism II (Java Animation by Bill Casselman)
- * Fortunat F. Mueller-Maerki's Geartrain diagram
- * Manos Roumeliotis's Antikythera Mechanism Research, Simulations, and Animations MOV files
- * Rupert Russell's The Antikythera Mechanism
- * Price, Derek J. de Solla, "An Ancient Greek Computer". Scientific American, June 1959. p. 60?67.
- * Rice, Rob S., "The Antikythera Mechanism: Physical and Intellectual Salvage from the 1st Century BCE". USNA Eleventh Naval History Symposium.
- * The Economist, "The Antikythera mechanism: The clockwork computer". September 19, 2002.
- * Rice, Rob S., "Gears, Galleys, and Geography The Antikythera Mechanism's Implications". Text of the 1993 APA Abstract.
- * Rosheim, Robot Evolution: The Development of Anthrobotics. Wiley-IEEE, 1994
- * Lienhard, John H., Antikythera Mechanism. "The Engines of Our Ingenuity". KUHF-FM, Houston.
- * Current Work on the Antikythera Mechanism?, Proc. Conf. 'Αρχαία Έλληνική Τεχνολογία (Ancient Greek Technology), Thessaloniki, 4-7 September 1997, pp. 19-25.
- * Towards a New Reconstruction of the Antikythera Mechanism?, ed. S.A. Paipetis, Proc. Conf. Extraordinary Machines and Structures in Antiquity (Ancient Olympia, August 2001), Peri Technon, Patras 2003, pp. 81 ? 94.
- * In the Steps of the Master Mechanics, Proc. Conf. - 'Η Αρχαία Ελλάδα και ο Σύγχρονος Κόσμος (Ancient Greece and the Modern World) (Ancient Olympia, July 2002), University of Patras 2003, pp. 86-97.
- * 'Ο Μηχανισμός των Άντικυθήρων - (The Antikythera Mechanism), Αρχαιολογία & Τέχνες 95 (June 2005), pp.54-60.
- * James, Peter and Thorpe, Nick. Ancient Inventions. Ballantine, 1995, ISBN 0345401026.
- * Russo, Lucio, "The Forgotten Revolution : How Science Was Born in 300 BCE and Why it Had to Be Reborn". Springer , 2004, ISBN 3540203966.



In Nomine Portal - www.authorway.com