

**ΤΕΛΕΤΗ ΑΝΑΓΟΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ
ΤΖΩΝ ΑΡΓΥΡΗ ΣΕ ΕΠΙΤΙΜΟ ΔΙΔΑΚΤΟΡΑ
ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ
ΚΥΠΡΟΥ**

**Το έργο και την προσωπικότητα του Καθηγητή Αργύρη παρουσιάζει
ο Καθηγητής του Τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής
Ανδρέας Καραγιώργης
16 Οκτωβρίου 2001**

Κυρίες και Κύριοι,

Τιμούμε σήμερα τον καθηγητή Τζων Αργύρη, έναν από τους επιφανέστερους Έλληνες επιστήμονες της διασποράς, με τεράστια συνεισφορά στους τομείς της Μηχανικής, των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και της Φυσικής.

Η συστηματική μελέτη της ζωής και του έργου του Καθηγητή Τζων Αργύρη για τους σκοπούς αυτής της παρουσίασης, ήταν για μένα έργο συναρπαστικό και παράλληλα δύσκολο. Συναρπαστικό γιατί ιχνηλατώντας τη μυθιστορηματική ζωή του ήταν σαν να έμπαινα σε μία γοητευτική περιπέτεια με ήρωα ένα σύγχρονο υπαρκτό πρόσωπο. Συγχρόνως, ο όγκος του έργου και των επιστημονικών επιτευγμάτων του τιμωμένου είναι τέτοιος που καθιστά ατελέσφορη την πρόθεση μιας αναλυτικής περιγραφής του. Θα αρκεστώ επομένως σε μια σύντομη αναφορά στη ζωή του τιμωμένου και αναγκαστικά σε μία πολύ συνοπτική παρουσίαση του πλούσιου έργου του.

Ο καθηγητής Τζων Αργύρης γεννήθηκε στο Βόλο το 1913. Στο γενεαλογικό του δέντρο αναγνωρίζουμε σημαντικές προσωπικότητες της νεότερης ελληνικής ιστορίας. Αναφέρεται συγκεκριμένα ότι ο πατέρας του ήταν απόγονος του Ρήγα Φεραίου ενώ θείος του, από την πλευρά της μητέρας του, ήταν ο διάσημος Έλληνας Μαθηματικός Κωνσταντίνος Καραθεοδωρής. Ο Καθηγητής Αργύρης σπούδασε Μηχανικός στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και ακολούθως στο Μόναχο όπου και πήρε Δίπλωμα Μηχανικού με άριστα. Στη συνέχεια, από το 1937 εργάστηκε σε ιδιωτική συμβουλευτική εταιρεία που ειδικευόταν στον τεχνικό σχεδιασμό σύνθετων κατασκευών.

Στα τέλη της δεκαετίας του 30, ο καθηγητής Αργύρης ο οποίος έχει εγκατασταθεί στη Γερμανία

αναπτύσσει έντονη δράση κατά του Ναζισμού. Εξαιτίας αυτής της δράσης συλλαμβάνεται και στέλνεται σε στρατόπεδο συγκεντρώσεως, από το οποίο και απέδρασε με περιπετειώδη τρόπο για να καταλήξει στην Ελβετία. Εκεί εκπόνησε διδακτορική διατριβή στο Πολυτεχνείο της Ζυρίχης μέσα σε έξι μόλις μήνες, γεγονός που αποτελούσε πρωτοφανές επίτευγμα.

Στη συνέχεια πηγαίνει στην Αγγλία, όπου εργάστηκε στη Βασιλική Αεροναυτική Εταιρεία (RAeS), της οποίας ο ρόλος ήταν η παροχή εντολών προς την αεροπορική βιομηχανία για την παραγωγή ταχέων μαχητικών αεροσκαφών. Εκεί η ανέλιξη του ήταν ραγδαία και η συνεισφορά του καθοριστική. Όταν άρχισε να εργάζεται παρέχονταν στους κατασκευαστές αεροσκαφών τα λεγόμενα δελτία δεδομένων. Πολύ γρήγορα διαπίστωσε ότι αυτά τα δελτία χρησιμοποιούσαν παρωχημένες μεθόδους και περιείχαν σφάλματα μέχρι και κατά 80%. Ως προιστάμενος πλέον υπηρεσίας αναβάθμισε όλα τα δελτία δεδομένων στα ψηλά επίπεδα που απαιτούσε ο πόλεμος. Αυτό το πέτυχε παρά τις αντιρρήσεις του κατεστημένου της πολεμικής αεροπορικής βιομηχανίας. Αυτές οι αλλαγές έσωσαν πολλές ζωές συμμάχων και διασφάλισαν τις μαχητικές ικανότητες των βρετανικών αεροσκαφών κατά τη διάρκεια του πολέμου. Κατά τη διάρκεια της παραμονής του στη Βασιλική Αεροπορική Εταιρεία συνέχισε να αναπτύσσει τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων, μία υπολογιστική μέθοδο, τις βασικές αρχές της οποίας είχε αρχίσει να σκέπτεται από το 1938 όταν ήταν ακόμη στη Γερμανία.

Μετά το πέρας του πολέμου και κατόπιν προσκλήσεως του Καθηγητή Αεροναυτικών Δομών Sir Arnold Hall διορίστηκε Ανώτερος Λέκτορας (Senior Lecturer) στο Imperial College του Λονδίνου, και πολύ σύντομα στη συνέχεια πρωτοβάθμιος καθηγητής. Στο Imperial College ο καθηγητής Αργύρης τελειοποίησε την Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων, την οποία είχε αναπτύξει προς το τέλος του πολέμου, ενώ ήταν ακόμη στη Βασιλική Αεροναυτική Εταιρεία. Η μέθοδος αυτή, που είναι αναμφισβήτητο το πλέον προχωρημένο εργαλείο μαθηματικών στη Μηχανική, έφερε επανάσταση στην επίλυση των διαφορικών εξισώσεων. Ο καθηγητής Αργύρης έγινε μέλος της επιτροπής του Συμβουλίου Αεροναυτικής Έρευνας και ανέπτυξε περαιτέρω τις υπολογιστικές τους μεθόδους.

Μία πρώτη εφαρμογή της Μεθόδου Πεπερασμένων Στοιχείων ήταν στην μελέτη της πτήσης του πρώτου επιβατικού αεριωθούμενου αεροσκάφους, του Comet. Οι υπολογισμοί του καθηγητή Αργύρη με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων προέβλεψαν ότι στην δεδομένη του μορφή το αεροσκάφος δεν ήταν ασφαλές, πράγμα το οποίο δυστυχώς επιβεβαιώθηκε αργότερα όταν παρουσιάστηκαν συχνά ατυχήματα. Η μεγάλη πρόοδος στη εξέλιξη της μεθόδου των πεπερασμένων

στοιχείων είχε ως αποτέλεσμα να προσφερθούν στον τιμώμενο πολλές δυνατότητες συνεργασίας από διάφορους διεθνείς οργανισμούς. Η NASA συγκεκριμένα ανέθεσε στον καθηγητή Αργύρη την επίλυση τριών προβλημάτων που αφορούσαν άμεσα το έργο της: Το πρώτο πρόβλημα σχετιζόταν με τους κινδύνους από την υπερθέρμανση των πυραύλων Απόλλων. Το δεύτερο πρόβλημα αφορούσε την σταθεροποίηση της σεληνακάτου και το τρίτο πρόβλημα σχετιζόταν με την ομαλή επιστροφή του διαστημοπλοίου στην γήινη ατμόσφαιρα. Οι επιτυχείς εφαρμογές της μεθόδου στα προβλήματα αυτά προκάλεσαν και τα εγκωμιαστικά σχόλια του Αμερικανικού τύπου. Από τότε η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων χρησιμοποιείται εκτεταμένα στους υπολογισμούς της NASA. Επίσης η μέθοδος εφαρμόστηκε από τον Καθηγητή Αργύρη για το σχεδιασμό του Boeing 747 και τη μελέτη της καλωδιωτής οροφής του Ολυμπιακού σταδίου του Μονάχου. Μεταξύ άλλων το CERN και η Daimler Benz χρησιμοποίησαν την μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων για την επίλυση των δύσκολων υπολογιστικών προβλημάτων που τους απασχολούσαν.

Στην δεκαετία του 80, ο καθηγητής Αργύρης επέστρεψε στη Γερμανία όπου ίδρυσε το Ινστιτούτο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών της Στουτγάρδης, του οποίου υπήρξε και διευθυντής. Συγχρόνως, διατήρησε τη θέση του ως Καθηγητής Αεροναυτικών Κατασκευών στο Imperial College. Το Ινστιτούτο θεωρείται σήμερα ένα από τα κορυφαία κέντρα υπολογιστικής μηχανικής.

Ο καθηγητής Τζων Αργύρης θεωρείται σήμερα ο μεγαλύτερος εν ζωή ερευνητής στον τομέα της υπολογιστικής μηχανικής. Είναι κάτοχος 18 επιτίμων διδακτορικών διπλωμάτων και άνω των 25 διεθνών διακρίσεων. Είναι μέλος της Royal Society και της Royal Academy of Engineering του Ηνωμένου Βασιλείου, και ξένο μέλος της National Academy of Engineering των ΗΠΑ. Έχει τιμηθεί από τον Δούκα του Εδιμβούργου με την ανώτατη διάκριση για μηχανικούς, το χρυσό μετάλλιο Prince Philip του Royal Academy of Engineering, το οποίο θεωρείται στις αγγλοσαξωνικές χώρες ως ισότιμο του βραβείου Νόμπελ.

Το 1972 δημιουργεί και γίνεται αρχισυντάκτης του επιστημονικού περιοδικού Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering που σήμερα είναι ένα από τα πλέον έγκυρα επιστημονικά περιοδικά στον τομέα της υπολογιστικής μηχανικής.

Η βασική ιδέα της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων είναι η αντικατάσταση συνεχών συναρτήσεων με τμηματικές, συνήθως πολυωνυμικές, προσεγγίσεις. Η ιδέα αυτή είναι πολύ παλιά. Οι πρώτοι γεωμέτρεις χρησιμοποίησαν αυτή την ιδέα για να προσδιορίσουν προσεγγίσεις του π . Αυτό

έγινε με τη βοήθεια κανονικών εγγεγραμμένων και περιγεγραμμένων πολυγώνων στο μοναδιαίο κύκλο, των οποίων οι πλευρές ήταν κατά κάποιο τρόπο προσεγγίσεις των αντιστοίχων τόξων του κύκλου. Η σύγχρονη χρήση των πεπερασμένων στοιχείων άρχισε στον τομέα της πολιτικής μηχανικής και πιά συγκεκριμένα σε προβλήματα κατασκευών. Στην αρχή της δεκαετίας του 40 άρχισαν να χρησιμοποιούνται μέθοδοι στις οποίες υπήρχε αναλογία μεταξύ των πραγματικών διακριτών στοιχείων και των αντιστοίχων τμημάτων του στερεού. Αυτές οι μέθοδοι, που ήταν ημιαναλυτικές χρησιμοποιήθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 40 για το σχεδιασμό αεροσκαφών. Με την κατασκευή όμως ταχέων αεριωθουμένων αυτές οι μέθοδοι απεδείχθησαν ακατάλληλες. Ήταν τότε που εισήχθη η σύγχρονη εκδοχή της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων από τον Καθηγητή Αργύρη. Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων είναι μία τεχνική που χρησιμοποιείται στην κατασκευή προσεγγιστικών λύσεων σε προβλήματα συνοριακών τιμών για διαφορικές εξισώσεις. Στη μέθοδο αυτή, το χωρίο διαμερίζεται σε πεπερασμένο αριθμό υποχωρίων, τα πεπερασμένα στοιχεία. Ακολούθως, με τη χρήση μαθηματικών μεθόδων, κατασκευάζεται προσεγγιστική λύση επί του συνόλου των πεπερασμένων στοιχείων. Η εξέλιξη της μεθόδου ήταν ραγδαία και σήμερα είναι η πιά σημαντική τεχνική, από πρακτικής και θεωρητικής άποψης, στον τομέα αυτό.

Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων γεννήθηκε, στην σύγχρονη της μορφή τον Αύγουστο του 1944 μετά από πολυήμερες προσπάθειες του Καθηγητή Αργύρη για την προσομοίωση των πτερύγων ενός αεροσκάφους. Η επινόηση αυτή αποτελεί αναμφισβήτητα την σημαντικότερη προσφορά του Καθηγητή Αργύρη και σ' αυτή στηρίχθηκαν όλες οι εξελίξεις των τελευταίων πενήντα ετών στους τομείς των δομικών έργων, της ναυπηγικής και της αεροναυπηγικής. Η μέθοδος εφαρμόζεται σε πλήθος προβλημάτων των εφαρμοσμένων μαθηματικών, της φυσικής και της χημείας. Κατά τον διάσημο καθηγητή Φον Κάρμαν, η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων αποτελεί μία από τις σημαντικότερες ανακαλύψεις όλων των εποχών στον τομέα της Μηχανικής.

Εκτός από τις υπολογιστικές μεθόδους, ο Καθηγητής Αργύρης ασχολήθηκε με τη θεωρία του Χάους, τη θεωρία ομάδων και τη θεωρία της σχετικότητας. Ειδικότερα, από το 1976 ασχολείται με τη Θεωρία του Χάους. Το 1994 εκδίδει το βιβλίο «Μία εξερεύνηση του Χάους», που είχε μεγάλη επιτυχία και επανεκδόσεις τόσο στα γερμανικά όσο και στα αγγλικά. Μάλιστα το 1989 οι Times του Λονδίνου αφιέρωσαν εκτενές άρθρο για την έρευνα του για το Χάος και συγκεκριμένα στο σχεδιασμό του ευρωπαϊκού διαστημικού λεωφορείου Ερμής.

Κυρίες και κύριοι,

Κλείνοντας αυτή την σύντομη παρουσίαση θα ήταν παράλειψη αν δεν ανέφερα και την ιδιαίτερη σχέση του τιμωμένου με την Κύπρο. Αμέσως μετά την τουρκική εισβολή του '74 ο Καθηγητής Αργύρης χρησιμοποιώντας το κύρος και την επιρροή του, συνέβαλε στην εξασφάλιση βοήθειας 6 εκατ. μάρκων από τη γερμανική κυβέρνηση. Επανειλημμένα επίσης προέβη σε παραστάσεις προς τον Καγκελάριο Χέλμουτ Κολ διαμαρτυρόμενος για τη φιλοτουρκική στάση της γερμανικής εξωτερικής πολιτικής.

Το Πανεπιστήμιο Κύπρου τιμά σήμερα ίσως τον σημαντικότερο εν ζωή μηχανικό, τον άνθρωπο που ανεκάλυψε την Μέθοδο των Πεπαρασμένων Στοιχείων. Τιμά έναν ανθρωπιστή επιστήμονα, του οποίου οι επαναστατικές ιδέες άλλαξαν την πορεία της επιστήμης και βελτίωσαν την ποιότητα ζωής της ανθρωπότητας. Ένα άνθρωπο που με τη ζωή του μας δίνει ένα παράδειγμα επιστημονικού ήθους, αφού κατάφερε να συνδυάσει την τεράστια επιστημονική συνεισφορά του με την ευαισθησία για τα σύγχρονα κοινωνικά προβλήματα.

Καθηγητή Αργύρη σας ευχαριστούμε γιατί αποδεχόμενος τον τίτλο του επίτιμου διδάκτορα της σχολής μας, τιμάτε το Πανεπιστήμιο Κύπρου και την Κύπρο.