



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΠΟΛΗ, 15784 ΑΘΗΝΑ

Καθηγητής Ι. Γ. Στρατής

Τηλ. 2107276373, e-mail: istratis@math.uoa.gr

23 Φεβρουαρίου 2016

Προς την Ειδική Επταμελή Επιτροπή
για εκλογή στη βαθμίδα του Καθηγητή στο γνωστικό αντικείμενο «Εφαρμοσμένα
Μαθηματικά με Έμφαση στις Διαφορικές Εξισώσεις και τη Μηχανική», στο Τμήμα
Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, της Πολυτεχνικής
Σχολής, του Πανεπιστημίου Πατρών.

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Ο κ. Ευάγγελος Στεφανόπουλος με πρότεινε ως αξιολογητή για την υποψηφιότητά
του στη βαθμίδα του Καθηγητή, στο Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών
Υπολογιστών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών.

Ελπίζω τα παρακάτω στοιχεία και σχόλια να σας φανούν χρήσιμα στο έργο σας.

Ο κ. Στεφανόπουλος, μετά την απόκτηση του πτυχίου του από το Τμήμα
Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών το 1984, έκανε μεταπτυχιακές σπουδές
στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστήμιο Purdue (από όπου έλαβε, το 1986,
μεταπτυχιακό τίτλο Master of Science στα Μαθηματικά). Έλαβε το διδακτορικό του
δίπλωμα από το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Tennessee, Knoxville, το
1993, υπό την επίβλεψη του Καθηγητή Ν. Αλικάκου.

Ο κ. Στεφανόπουλος έχει μεγάλη επαγγελματική και διδακτική εμπειρία. Έχει
διδάξει στο Πανεπιστήμιο του Maryland - Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής -
ως Επισκέπτης Επίκουρος Καθηγητής (1/1994 έως 7/1995), ως Λέκτορας (Senior
Lecturer) στα αγγλόφωνα προγράμματα (προσφερόμενα στην Ελλάδα σε
συνεργασία με το Πανεπιστήμιο του Portsmouth) του Κολλεγίου Ellanion (9/1997
έως 7/2002), ως διδάσκων του Π.Δ. 407/80 στο Τμήμα Μαθηματικών του
Πανεπιστημίου Κρήτης (9/2002 έως 01/2003) και στο Τμήμα Εφαρμοσμένων
Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Κρήτης (02/2003 έως 8/2005) και ως Επισκέπτης
Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής του
Πανεπιστημίου Κύπρου (1/2006 έως 12/2007). Το εαρινό εξάμηνο του ακαδ. έτους
2007-08 διδάξε ως διδάσκων του Π.Δ. 407/80, στο Τμήμα Πληροφορικής του
Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Η συνεργασία του με το Τμήμα
Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου ξεκίνησε το 2008, όπου διδάξε για 2
συνεχόμενα έτη (2008 έως 2010) ως διδάσκων του Π.Δ. 407/80. Από το 2010 ως
σήμερα, υπηρετεί ως μέλος ΔΕΠ στο ίδιο Τμήμα, στη βαθμίδα του Επίκουρου
Καθηγητή, στην οποία μονιμοποιήθηκε τον Απρίλιο του 2014.

Ο κ. Στεφανόπουλος πληροί κατά τη γνώμη μου τις προϋποθέσεις για την εκλογή
του στη βαθμίδα Καθηγητή, όπως συνοπτικά αναλώω στη συνέχεια, δίνοντας
έμφαση στο ερευνητικό και διδακτικό του έργο.

Ερευνητικό Έργο

Το δημοσιευμένο ερευνητικό έργο του κ. Στεφανόπουλου αποτελείται από οκτώ εργασίες (εκ των οποίων σε τρεις είναι ο μόνος συγγραφέας) σε έγκριτα διεθνή περιοδικά με σύστημα κριτών. Έχει επίσης συγγράψει μια ακόμα εργασία μια Τεχνική Αναφορά.

Τα περιοδικά στα οποία έχουν δημοσιευτεί οι εργασίες του κ. Στεφανόπουλου είναι υψηλού κύρους (Journal of Differential Equations (A*), Communications in Partial Differential Equations (A*), Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society (A), Bulletin of the London Mathematical Society (A), Journal of Approximation Theory (A), Proceedings of the Royal Society of Edinburgh - Section A (B), Computational Methods and Function Theory). Σε παρένθεση πλάι από τον τίτλο των περιοδικών, αναφέρεται η κατάταξή τους στον θεωρούμενο διεθνώς πλέον έγκυρο κατάλογο αξιολόγησης Journal Rankings for Australian Mathematical Society (υπάρχουν 4 κατηγορίες: A*, A, B, C).

Θα αναφερθώ συνοπτικά στις εργασίες αυτές, ακολουθώντας την αρίθμηση που εμφανίζεται στο βιογραφικό σημείωμα του κ. Στεφανόπουλου.

Το έργο του κ. Στεφανόπουλου μπορεί να ταξινομηθεί στις ακόλουθες κατηγορίες θεματικών ενοτήτων:

α. Μη Γραμμικές Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις που εμφανίζονται στη Θεωρία Μετάβασης Φάσης: εργασίες 1, 4.

Στην ενότητα αυτή θεωρούνται οι εξισώσεις Allen-Cahn και Cahn-Hilliard (εργασία 1) και Χαμιλτονιανά συστήματα τα οποία προκύπτουν από την μελέτη διαφασικών συνόρων σε κρυστάλλους (εργασία 4).

Στην *εργασία 1*, γίνεται μελέτη των στρωματικών λύσεων των εξισώσεων Allen-Cahn και Cahn-Hilliard με ε -εντοπισμένες διεπιφάνειες. Οι διεπιφάνειες αυτές γίνονται απότομες καθώς $\varepsilon \rightarrow 0$ και είναι γνωστό ότι κινούνται σύμφωνα με γεωμετρικούς νόμους (π.χ. νόμος μέσης καμπυλότητας). Κεντρικό ρόλο στη μελέτη της αργής κίνησης των διεπιφανειών έχει η μελέτη του φάσματος του γραμμικοποιημένου τελεστή. Ένα από τα βασικά αποτελέσματα της εργασίας είναι ο χαρακτηρισμός των ιδιοτιμών όταν η διεπιφάνεια είναι κλειστή καμπύλη. Η απόδειξη είναι μακροσκελής και ιδιαίτερα τεχνική και χρησιμοποιεί τη διάσπαση του διαφορικού τελεστή και των ιδιοσυναρτήσεων σε «ακτινικά» και «εφαπτομενικά» μέρη και την απόκτηση κατάλληλων εκτιμήσεων γι' αυτά. Στο Παράρτημα περιλαμβάνεται η γραμμικοποίηση της κίνησης υπό το νόμο της μέσης καμπυλότητας για επιφάνειες. Στην εν λόγω εργασία περιέχεται μέρος των αποτελεσμάτων της Διδακτορικής Διατριβής του κ. Στεφανόπουλου.

Στην *εργασία 4* γίνεται η μελέτη ενός συστήματος N διαφορικών εξισώσεων στην περίπτωση δυναμικού με n -πλήθος ελαχίστων. Σε αυτή την περίπτωση ιδιαίτερη σημασία έχουν οι λεγόμενες ετεροκλινικές συνδέσεις, δηλαδή λύσεις οι οποίες είναι δυνατόν να συνδέουν δύο ολικά ακρότατα της συνάρτησης δυναμικού. Αρχικά με μεταβολικές τεχνικές και με χρήση μιας μεθόδου που έχει εισαχθεί από τους Αλικάκο και Fusco αποδεικνύεται η ύπαρξη τέτοιων λύσεων στην περίπτωση όπου $n=2$ και $N \geq 2$. Στη συνέχεια, μελετάται η περίπτωση συμμετρικών δυναμικών και αποδεικνύεται η ύπαρξη ετεροκλινικών λύσεων για $n \geq 3$ και $N > 2$. Τέλος, δίνεται μια ικανή συνθήκη ύπαρξης στη μη συμμετρική περίπτωση για αυθαίρετο N και $n=3$.



β. Φασματική Ανάλυση για τελεστές που σχετίζονται με την καμπυλότητα: εργασία 8.

Η εργασία 8 αναφέρεται στην εξαγωγή εκτιμήσεων για την πρωτεύουσα ιδιοτιμή ενός συνήθους διαφορικού τελεστή 2ης τάξης που σχετίζεται με την καμπυλότητα μιας απλής κλειστής καμπύλης. Εισάγεται ο μετασχηματισμός Riccati, μετατρέπεται το πρόβλημα σε 1ης τάξης (μια καινούργια ιδέα στο θέμα) και εξάγονται εκτιμήσεις για την πρωτεύουσα ιδιοτιμή.

γ. Γεωμετρική Ανάλυση-Γεωμετρικές Ροές: εργασία 2.

Στην εργασία αυτή γίνεται η μελέτη μιας εξίσωσης τύπου Schrödinger, η οποία περιγράφει την εξέλιξη μιας απεικόνισης $z: \mathbb{R}^n \times M \rightarrow S$, όπου (M, h) είναι μια πολλαπλότητα Riemann διάστασης 2 και S μια επιφάνεια Riemann. Ως μοντέλα για την επιφάνεια S θεωρούνται οι περιπτώσεις της μοναδιαίας σφαίρας και του υπερβολικού επιπέδου. Αρχικά δίνεται η Λαγκρανζιανή διατύπωση του προβλήματος που περιγράφει την εξέλιξη με φυσικό τρόπο και παράγει την εξίσωση τύπου Schrödinger, στη συνέχεια εξάγονται σχετικοί νόμοι διατήρησης και τέλος αποδεικνύονται εκτιμήσεις τύπου εντοπισμένης ενέργειας.

δ. Καθολικές Σειρές: εργασίες 3,5,6,7 και Τεχνική Αναφορά.

Στην εργασία 3, αποδεικνύεται ύπαρξη καθολικών σειρών σε διάφορους χώρους συναρτήσεων ορισμένων σε κάποιο αφηρημένο σύνολο E με ή χωρίς τοπολογική δομή. Αποδεικνύεται καθολικότητα στους χώρους των φραγμένων, ή συνεχών (εάν το E είναι συμπαγές), ή μετρήσιμων συναρτήσεων (εάν το E είναι ένας χώρος μέτρου Borel). Οι όροι των σειρών είναι χαρακτηριστικές συναρτήσεις υποσυνόλων του E τα οποία ακολουθούν μια δομή δέντρου, και οι συντελεστές είναι ακολουθίες στον ℓ^p , $p > 1$.

Στην εργασία 5, με χρήση του θεωρήματος Browder, αποδεικνύεται ότι υπάρχουν καθολικές σειρές των οποίων οι όροι είναι μεταφορές οποιασδήποτε θεμελιώδους λύσης $R(z) = z^{-1} + h(z)$ του τελεστή Cauchy-Riemann $\partial_z = \frac{1}{2}(\partial_x + i \partial_y)$, με h να είναι μία ακέραια συνάρτηση. Οι συντελεστές βρίσκονται στον ℓ^p για δεδομένο $p > 1$.

Στην εργασία 6, αποδεικνύεται γενική συνθήκη που αφορά στην ακολουθία ϕ_n με χρήση της οποίας αποδεικνύεται η ύπαρξη καθολικών σειρών στο χώρο συναρτήσεων X , που ορίζεται ως η κλειστότητα των γραμμικών συνδυασμών των ϕ_n . Προκύπτουν νέα αποτελέσματα που αφορούν την ύπαρξη καθολικών τριγωνομετρικών σειρών στο $\mathbb{R}^n$ και καθολικών σειρών Dirichlet, σε μια ή περισσότερες διαστάσεις. Οι συντελεστές είναι στον $\bigcap_{p>1} \ell^p$, αλλά όχι στον ℓ^1 .

Στην εργασία 7, με χρήση αποτελεσμάτων που αφορούν προσεγγίσεις της μονάδας και μεθόδων που χρησιμοποιούν την άλγεβρα Wiener, αποδεικνύεται ύπαρξη καθολικών σειρών των οποίων οι όροι είναι μεταφορές τέτοιων προσεγγίσεων. Εφαρμογές των αποτελεσμάτων αφορούν καθολικές προσεγγίσεις σε διάφορους χώρους, όπως οι $C_0(\mathbb{R}^n)$, $C_b(\mathbb{R}^n)$, $L^p(\mathbb{R}^n)$ με $1 < p < \infty$. Μελετώνται επίσης περιπτώσεις όπου η προσέγγιση είναι ο πυρήνας Poisson, ή ο πυρήνας Gauss. Οι περιπτώσεις αυτές είναι σημαντικές ως προς τις εφαρμογές στις διαφορικές εξισώσεις (π.χ. στην εξίσωση του Laplace στον άνω ημίσφωρο του $\mathbb{R}^{n+1}$ και στην εξίσωση της θερμότητας στο $\mathbb{R}^n$, με συνεχή και φραγμένα αρχικά δεδομένα). Σχετική με την εργασία 7, είναι και η Τεχνική Αναφορά στην οποία μελετώνται ανάλογα θέματα, με περαιτέρω σχετικά αποτελέσματα υπό το πρίσμα μιας πιο «κλασικής» προσέγγισης.

Δεν θα σας κουράσω με τεχνικές λεπτομέρειες ανάλυσης των εργασιών. Σημειώνω ότι το «Αναλυτικό Υπόμνημα Εργασιών» που έχει καταθέσει ο κ. Στεφανόπουλος είναι πλήρες, σαφές και ακριβές.

Με βάση τη μαθηματική του συγκρότηση, τις ερευνητικές δυνατότητές του και τον επαγγελματισμό του, πιστεύω ότι ο κ. Στεφανόπουλος θα μπορούσε να έχει μεγαλύτερο αριθμό ποιοτικών δημοσιεύσεων.

Το έργο του κ. Στεφανόπουλου τυγχάνει σημαντικής αναγνώρισης, με 75 (ετερο)αναφορές, πολλές από τις οποίες προέρχονται από διακεκριμένους επιστήμονες και είναι δημοσιευμένες σε υψηλού κύρους διεθνή περιοδικά. Επίσης, ο κ. Στεφανόπουλος έχει συμμετάσχει σε 12 διεθνή συνέδρια, σε ένα εκ των οποίων ήταν μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής.

Διδακτικό Έργο

Ο κ. Στεφανόπουλος έχει μεγάλη διδακτική εμπειρία, έχοντας διδάξει μια μεγάλη ποικιλία προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων στα ιδρύματα που έχει εργαστεί. Επίσης έχει συγγράψει πανεπιστημιακές σημειώσεις (στις Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις και σε Στοιχεία Βασικών Μαθηματικών (με τον Α. Καραγιώργη)).

Κατά το διάστημα της θητείας του στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου έχει επιβλέψει αρκετές προπτυχιακές εργασίες και μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες, με ευρεία θεματολογία.

Για την διδακτική του ικανότητα έχει βραβευθεί από το Πανεπιστήμιο του Tennessee (Eaves Outstanding Teacher Award, 1991). Επίσης έχει βραβευθεί με το Science Alliance Fellowship Award (1988 έως 1993), από το ίδιο Πανεπιστήμιο.

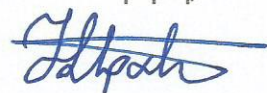
Τα ανωτέρω στοιχεία υποδεικνύουν ότι ο κ. Στεφανόπουλος ανταποκρίνεται με ξεχωριστή επιτυχία στα διδακτικά του καθήκοντα.

Συμπέρασμα-Πρόταση

Το ερευνητικό έργο του κ. Στεφανόπουλου διακρίνεται από βάθος, ευρύτητα και ποιότητα, σε θεματολογία πρώτης γραμμής στην περιοχή των μερικών διαφορικών εξισώσεων, της γεωμετρικής και της μαθηματικής ανάλυσης, όπου χρησιμοποιεί και αναπτύσσει μια ποικιλία δύσκολων θεωριών και τεχνικών. Το έργο του είναι δημοσιευμένο σε πολύ υψηλού επιπέδου διεθνή περιοδικά. Μεταξύ των συγγραφέων του συμπεριλαμβάνονται διακεκριμένοι μαθηματικοί στην Ελλάδα (Ν. Αλικάκος, Β. Νεστορίδης) και το εξωτερικό (Μ. Γρυλλάκης (Η.Π.Α.), G. Fusco (Ιταλία), Γ.-Σ. Σμυρλής (Κύπρος)). Επιπλέον, το έργο του τυγχάνει σημαντικής αναγνώρισης, όπως προκύπτει από τις (ετερο)αναφορές, αρκετές από τις οποίες προέρχονται από διακεκριμένους επιστήμονες.

Βάσει των ανωτέρω, προτείνω την εκλογή του κ. Ευάγγελου Στεφανόπουλου στη βαθμίδα του Καθηγητή, στο Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών.

Με εκτίμηση,



Ιωάννης Γ. Στρατής