

Βιογραφικό Σημείωμα

Προσωπικά Στοιχεία

Όνοματεπώνυμο: Γιάννης Κομίνης
Ημ/νία Γέννησης: 28/12/1973
Διεύθυνση: Αργυρουπόλεως 4 Υμηττός 172-37
Τηλέφωνα: (210) 7722470, (210) 7610271
6932 392468
e-mail: gkomin@central.ntua.gr

Σπουδές

1997-2003 Εκπόνηση διδακτορικής διατριβής στο τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Η/Υ του Ε.Μ.Π.

Τίτλος Διατριβής: “Μελέτη της Διάδοσης και Τεχνικών Ελέγχου Σολιτονίων σε Αμιγώς Οπτικά Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών”
Επιβλέπων Καθηγητής: Κ. Χιτζανίδης

Μεταπτυχιακά μαθήματα

- Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις και Δυναμικά Συστήματα
- Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις
- Μη Γραμμικές Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (Μέθοδοι Συναρτησιακής Ανάλυσης)
- Μη Γραμμικά Συστήματα: Χάος και Fractals
- Διαδοση σε θερμό πλάσμα
- Μη Γραμμική Οπτική Διάδοση

1991-1997 Προπτυχιακές σπουδές στο τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Η/Υ του Ε.Μ.Π

Θέμα Διπλωματικής Εργασίας: "Σύζευξη ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων σε μή-γραμμικά οπτικά μέσα"
Βαθμός Διπλωματικής Εργασίας: 10/10
Βαθμός Πτυχίου: 8.49/10

1991 Αποφοίτηση από το 3ο Γενικό Λύκειο Υμηττού

Επαγγελματικοί Οργανισμοί

Μέλος Τ.Ε.Ε. Απρίλιος 2000

Διακρίσεις και Βραβεία

1^ο Διεθνές Βραβείο Χωραφά 2003 για το ΕΜΠ (νέων υποψηφίων διδασκτόρων στις επιστημονικές περιοχές των νέων τεχνολογιών).

Θωμαΐδειο Βραβείο για την πρόοδο Επιστημών και Τεχνών 2004 για την εργασία Y.Kominis, K.Hizanidis, “Continuous Wave- Controlled steering of spatial solitons”, J.Opt.Soc.Am. B, Vol. 21, No. 3, 562 (2004)

Διεθνείς Ερευνητικές Συνεργασίες

Dr. Abhay K. Ram

Plasma Science and Fusion Center, Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Dr. Olgierd Dumbrajs

Department of Engineering Physics and Mathematics, Helsinki University of Technology,

Association EURATOM-TEKES, FIN-02150 Espoo, Finland, and

Institute of Solid State Physics, University of Latvia, Riga, Latvia

Prof. Demetrios N. Christodoulides

College of Optics—Center for Research and Education in Optics and Lasers, University of Central Florida, Orlando, Florida

Prof. Dana Constantinescu

Department of Applied Mathematics, University of Craiova, Romania

Association Euratom-MEdC , Romania

Dr. Gregory S. Nusinovich

Institute for Research in Electronics and Applied Physics, University of Maryland, College Park, Maryland 20742-3511, USA

Κριτής σε Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά

PHYSICAL REVIEW LETTERS (APS)

PHYSICAL REVIEW A (APS)

PHYSICAL REVIEW E (APS)

PHYSICAL REVIEW B (APS)

JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS

(ELSEVIER)

INTERNATIONAL JOURNAL OF BIFURCATIONS AND CHAOS (WORLD SCIENTIFIC)

JOURNAL OF PHYSICS A: MATHEMATICAL AND THEORETICAL (IOP)

OPTICS EXPRESS (OSA)

OPTICS LETTERS (OSA)

CHINESE OPTICS LETTERS (OSA)

JOURNAL OF OPTICAL SOCIETY OF AMERICA B (OSA)

IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN QUANTUM ELECTRONICS (IEEE)

OPTICS & LASER TECHNOLOGY (ELSEVIER)

Δημοσιεύσεις

Άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά

- [1] Hizanidis K, **Kominis Y**, Ram AK, “Quasilinear theory revisited: general kinetic formulation of wave–particle interactions in plasmas”, PLASMA PHYS CONTROL FUSION 52, 124022 (2010)
- [2] **Kominis Y**, Bountis T, Hizanidis K, “Breathers in a nonautonomous Toda lattice with pulsating coupling”, PHYS REV E 81, 066601 (2010)
** Figure 4(a) from this paper has been selected to be displayed on Physical Review E journal web site as part of "Kaleidoscope"*
- [3] **Kominis Y**, Ram AK, Hizanidis K, “Kinetic Theory for Distribution Functions of non-Markovian Wave-Particle Interactions in Plasmas”, PHYS REV LETT 104, 235001 (2010)
- [4] Hizanidis K, Ram AK, **Kominis Y**, Tsironis C, “Fokker-Planck description of the scattering of radio frequency waves at the plasma edge”, PHYS PLASMAS 17, 022505 (2010)
- [5] **Kominis Y**, Bountis T, “Analytical solutions of systems with piecewise linear dynamics”, INT JOURNAL OF BIFURCATIONS AND CHAOS 20, 509-518 (2010)
- [6] Moshonas N, **Kominis Y**, Papagiannis P, Hizanidis K, Christodoulides DN, “Spatiotemporal interaction of optical beams in bi-dispersive media”, J OPT SOC AM B 26, 1479-1483 (2009)
- [7] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Power-dependent reflection, transmission and trapping dynamics of lattice solitons at interfaces, PHYS REV LETT 102, 133903 (2009)*
** The paper has been selected for the May 2009 issue of Virtual Journal of Ultrafast Science. The Virtual Journal, which is published by the American Physical Society and the American Institute of Physics in cooperation with numerous other societies and publishers, is an edited compilation of links to articles from participating publishers, covering a focused area of frontier research.*
- [8] Dumbrajs O, **Kominis Y**, Nusinovich GS, “Electron dynamics in the process of mode switching in gyrotrons”, PHYS PLASMAS 16, 013102 (2009)
- [9] **Kominis Y**, Ram AK, Hizanidis K, “Quasilinear theory of electron transport by radio frequency waves and non-axisymmetric perturbations in toroidal plasmas”, PHYS PLASMAS 15, 122501 (2008)
- [10] Hizanidis K, **Kominis Y**, Efremidis NK, “Interlaced linear-nonlinear optical waveguide arrays”, OPTICS EXPRESS 16, 18296-18311 (2008)

- [11] **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Power dependent soliton location and stability in complex photonic structures”, *OPTICS EXPRESS* 16, 12124-12138 (2008)
- [12] **Kominis Y**, “Canonical Perturbation Theory and Lie Transforms: Application to Nonlinear Resonant Wave-Particle Interaction”, *NONLINEAR PHENOMENA IN COMPLEX SYSTEMS* 11, 121-132 (2008)
- [13] **Kominis Y**, Hizanidis K, Constantinescu D, Dumbrajs O, “Explicit near-symplectic mappings of Hamiltonian systems with Lie generating functions”, *J PHYS A: MATH THEOR* 41, 115202 (2008)
- [14] **Kominis Y**, “Nonlinear theory of cyclotron resonant wave-particle interactions: Analytical results beyond the quasilinear approximation”, *PHYS REV E* 77, 016404 (2008)
- [15] Tsopelas I, **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Dark soliton dynamics and interactions in continuous-wave-induced lattices”, *PHYS REV E* 76, 046609 (2007)
- [16] **Kominis Y**, Papadopoulos A, Hizanidis K, “Surface solitons in waveguide arrays: Analytical solutions”, *OPTICS EXPRESS* 15, 10041-10051 (2007)
- [17] Tsopelas I, **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Linear and nonlinear coupling properties of a novel multicore circular dielectric waveguide”, *OPT. COMMUN.* 274, 85-93 (2007)
- [18] Tsopelas I, **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Soliton dynamics and interactions in dynamically photoinduced lattices”, *PHYS REV E* 74, 036613 (2006)
- [19] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Lattice solitons in self-defocusing optical media: Analytical solutions of the nonlinear Kronig-Penney model”, *OPT LETT* 31, 2888-2890 (2006)
- [20] **Kominis Y**, “Analytical solitary wave solutions of the nonlinear Kronig-Penney model in photonic structures”, *PHYS REV E* 73, 066619 (2006)
- [21] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Solitary wave interactions with continuous waves”, *INT JOURNAL OF BIFURCATIONS AND CHAOS* 16, 1753-1764 (2006)
- [22] Dumbrajs O, **Kominis Y**, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Hamiltonian map description of electron dynamics in gyrotrons”, *IEEE TRANS PLASMA SCIENCE* 34, 673 – 680 (2006)
- [23] **Kominis Y**, Hizanidis K, Ram AK, “Transient dynamics of charged particles interacting with localized waves of continuous spectra”, *PHYS REV LETT* 96, 025002 (2006)

- [24] **Kominis Y**, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Canonical perturbation theory for complex electron dynamics in gyrotron resonators”, *PHYS PLASMAS* 12, 113102 (2005)
- [25] **Kominis Y**, Moshonas N, Papagiannis P, Hizanidis K, Christodoulides DN, “Continuous-wave-controlled nonlinear x-wave generation”, *OPT LETT* 30, 2924-2926 (2005)
- [26] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Optimal multidimensional solitary wave steering”, *J OPT SOC AM B* 22, 1360-1365 (2005)
- [27] **Kominis Y**, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Chaotic electron dynamics in gyrotron resonators”, *PHYS PLASMAS* 12, 043104 (2005)
- [28] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Continuous wave-controlled shape and chirp oscillations of optical solitons”, *OPT COMMUN* 234, 193-202 (2004)
- [29] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Continuous-wave-controlled steering of spatial solitons”, *J OPT SOC AM B* 21, 562-567 (2004)
- [30] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Nonlinear mode investigation in optical pulse propagation under periodic amplification and filtering”, *J OPT SOC AM B* 20, 545-553 (2003)
- [31] **Kominis Y**, Hizanidis K, “The Hamiltonian perturbation approach of two interacting nonlinear waves or solitary pulses in an optical coupler”, *PHYSICA D* 173, 204-225 (2002)
- [32] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Regular and chaotic dynamics of periodically amplified picosecond solitons”, *J OPT SOC AM B* 19, 1746-1758 (2002)

Συμμετοχή σε διεθνή συνέδρια με κριτές (παρουσιάσεις, άρθρα)

- [1] Hizanidis K, Kominis Y, Ram AK, “Quasilinear Theory Revisited: General Kinetic Formulation of Wave-Particle Interactions in Plasmas”, 37th EPS Conference on Plasma Physics (21 - 25 June 2010), I2.408 (Invited Talk), Dublin, Ireland (2010)
- [2] Kominis Y, Hizanidis K, Ram AK, “Particle interactions with spatially localized wavepackets”, 37th EPS Conference on Plasma Physics (21 - 25 June 2010), P4.402, Dublin, Ireland (2010)
- [3] Hizanidis K., Zestanakis P, Ram AK, Kominis Y, “Nonlinear heating of ions by electron cyclotron frequency waves”, 37th EPS Conference on Plasma Physics (21 - 25 June 2010), P5.157, Dublin, Ireland (2010)

- [4] Ram A, Hizanidis K, Kominis Y, Tsironis C, “Scattering of radio frequency waves by edge density blobs in tokamak plasmas”, 37th EPS Conference on Plasma Physics (21 - 25 June 2010), P5.180, Dublin, Ireland (2010)
- [5] Kominis Y, Ram AK, Hizanidis K, “Kinetic evolution of electron distribution function in presence of RF waves”, 51st Annual Meeting of the Division of Plasma Physics (2 – 6 November 2009), CP8.00027, Atlanta, Georgia (2009)
- [6] Hizanidis K, Kominis Y, Ram AK, “Nonlinear heating of ions by electron cyclotron frequency waves in tokamaks”, 51st Annual Meeting of the Division of Plasma Physics (2 – 6 November 2009), CP8.00028, Atlanta, Georgia (2009)
- [7] Ram AK, Hizanidis K, Kominis Y, “Scattering of radio frequency waves by edge density fluctuations”, 51st Annual Meeting of the Division of Plasma Physics (2 – 6 November 2009), CP8.00029, Atlanta, Georgia (2009)
- [8] Kominis Y, Hizanidis K, Ram AK, “Energy and Particle Transport in the Presence of Non-Axisymmetric Magnetic Field Perturbations”, 13th European Fusion Theory Conference (12-15 October 2009), Riga, Latvia (2009)
- [9] Ram AK, Kominis Y, Hizanidis K, “Electron Transport by Radio Frequency Waves in Tokamaks”, 18th Topical Conference on Radio Frequency Power in Plasmas (24-26 June 2009), Gent, Belgium (2009)
- [10] Kominis Y, Hizanidis K, Ram AK, “Energy and Particle Transport in the Presence of Non-Axisymmetric Magnetic Field Perturbations”, Stochasticity in Fusion Plasmas - SFP (March 2-4 2009), Juelich, Germany (2009)
- [11] Kominis Y, Ram AK, Hizanidis K, “Relativistic Quasilinear Theory for Transport by RF Waves in Toroidal Plasmas”, 50th Annual Meeting of the Division of Plasma Physics (November 17–21 2008), CP6.00021, Dallas, Texas (2008)
- [12] Ram AK, Decker J, Kominis Y, Hizanidis K, “Electron Cyclotron Current Drive in Spherical Tokamaks with Application to ITER”, 22nd IAEA Fusion Energy Conference (13-18 October 2008), TH/P3-16, Geneva, Switzerland (2008)
- [13] Dumbrajs O, Kominis Y, Nusinovich GS, “Electron Dynamics in the Process of Mode Switching in Gyrotrons”, 33rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (September 15-19 2008), p.1-2, California Institute of Technology, Pasadena, California (2008)
- [14] Kominis Y, Hizanidis K, Ram AK, “Diffusion of Electrons by Radio Frequency Waves and Non-Axisymmetric Perturbations in toroidal plasmas”, International Congress on Plasma Physics – ICPP (September 8-12 2008), Fukuoka, Japan (2008)
- [15] Kominis Y, “Lattice Solitons in Photonic Structures”, 2st International Conference / Summer School in Nonlinear Science and Complexity (July 21 – August 2 2008), Athens, Greece (2008)
- [16] Kominis Y, Hizanidis K, Ram AK, “Quasilinear theory for momentum and spatial diffusion due to radio frequency waves in non-axisymmetric toroidal

- plasmas”, 35th EPS Plasma Physics Conference (June 9-13 2008), Crete, Greece (2008)
- [17] Kominis Y, Hizanidis K, Ram AK, “Nonlinear theory of cyclotron resonant wave-particle interactions: analytical results beyond the quasilinear approximation”, 35th EPS Plasma Physics Conference (June 9-13 2008), Crete, Greece (2008)
- [18] Kominis Y, Papadopoulos A, Papagiannis P, Tsopelas I, Droulias S, Halastanis L, Hizanidis K, “Surface Solitons at the Interface Between Two Different Lattices: Analytical Solutions”, Bragg Gratings, Photosensitivity and Poling in Glass Waveguides - BGPP and Nonlinear Photonics - NP (September 2-6 2007), JMD17, Quebec, Canada (2007)
- [19] Kominis Y, Papadopoulos A, Tsopelas I, Droulias S, Efremidis N, Papazisimos G and Hizanidis K, “Surface Lattice Solitons: Analytical Solutions of a Kronig-Penney Model”, Nonlinear Optics: Materials, Fundamentals and Applications – NLO, (July 30- August 3 2007), WE17, Hawaii, USA (2007)
- [20] Kominis Y, Papadopoulos A, Tsopelas I, Droulias S, Efremidis N, Papazisimos G, Hizanidis K, “Surface lattice solitons: analytical solutions”, SPIE Europe Optics and Optoelectronics (April 16-19 2007), Proc. Vol. 6581, DOI: 10.1117/12.722684, Prague, Czech Republic (2007)
- [21] Tsopelas I, Kominis Y, Papagiannis P, Moshonas N, Halastanis L, Efremidis N, Hizanidis K, “Dark soliton dynamics and interactions in dynamically photo-induced lattices: interaction with a continuous wave”, SPIE Europe Optics and Optoelectronics (April 16-19 2007), Proc. Vol. 6582, DOI: 10.1117/12.722707, Prague, Czech Republic (2007)
- [22] Moshonas N, Kominis Y, Efremidis N, Manousakis M, Hizanidis K, “Investigation of spatiotemporal optical beam reallocation”, SPIE Europe Optics and Optoelectronics (April 16-19 2007), Proc. Vol. 6582, DOI: 10.1117/12.722722, Prague, Czech Republic (2007)
- [23] Papagiannis P, Halastanis L, Tsopelas I, Moshonas N, Kominis Y, Hizanidis K, “Dynamics of solitary waves in nonlinear media with Bragg gratings”, SPIE Europe Optics and Optoelectronics (April 16-19 2007), Proc. Vol. 6582, DOI: 10.1117/12.722748, Prague, Czech Republic (2007)
- [24] Efremidis NK, Papagiannis P, Moshonas N, Kominis Y, Hizanidis K, Malomed BA, “Dark solitary vortices in defocusing media”, SPIE Europe Optics and Optoelectronics (April 16-19 2007), Proc. Vol. 6582, DOI: 10.1117/12.722347, Prague, Czech Republic (2007)
- [25] Papagiannis P, Halastanis L, Papazisimos G, Moshonas N, Droulias S, Kominis Y, Hizanidis K, “Spatiotemporal pattern formation in slab nematic liquid crystal cells”, SPIE Europe Optics and Optoelectronics (April 16-19 2007), Proc. Vol. 6587, DOI: 10.1117/12.722355, Prague, Czech Republic (2007)
- [26] Papazisimos G, Halastanis L, Droulias S, Kominis Y, Papagiannis P, Hizanidis K, “Discrete X-wave-like spatio-temporal structures in one-dimensional nonlinear liquid crystal waveguide arrays”, SPIE Europe Optics and

- Optoelectronics (April 16-19 2007), Proc. Vol. 6587, DOI: 10.1117/12.722366, Prague, Czech Republic (2007)
- [27] Dumbrajs O, Kominis Y, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Numerical Study of the Hamiltonian Gyrotron Map”, Joint 31st International Conference on Infrared and Millimeter Waves and 14th International Conference on Terahertz Electronics IRMMW -THz (September 2006), p. 199, Shanghai, China (2006)
- [28] Kominis Y, Tsopelas I, Droulias S, Hizanidis K, “Solitary waves in photonic structures: Analytical solutions of the nonlinear Kronig-Penney model”, ROMOPTO 2006 Int. Conference Micro-to-Nano-Photonics (August 28-31 2006), Proc. Vol. 6785, DOI: 10.1117/12.779815, Sibiu, Romania (2006)
- [29] Tsopelas I, Kominis Y, Hizanidis K, Efremidis N, Droulias S, Halastanis L, Papazisimos G, Moshonas N, Papagiannis P, “ Soliton dynamics and interactions in dynamically photo-induced lattices”, ROMOPTO 2006 Int. Conference Micro-to-Nano-Photonics (August 28-31 2006), Proc. Vol. 6785, DOI: 10.1117/12.757853, Sibiu, Romania (2006)
- [30] Efremidis NK, Kominis Y, Moshonas N, Papagiannis P, Hizanidis K, Malomed BA, Di Trapani P, “Three-dimensional vortex solitons in self-defocusing media”, ROMOPTO 2006 Int. Conference Micro-to-Nano-Photonics (August 28-31 2006), Proc. Vol. 6785, DOI: 10.1117/12.757879, Sibiu, Romania (2006)
- [31] Kominis Y, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K, and Vomvoridis JL, "Dynamics and output momentum spectrum of electrons under harmonic resonance in gyrotron resonators", 3rd IAEA Technical Meeting on ECRH Physics and Technology for ITER (May 2006), Como, Italy (2006)
- [32] Kominis Y, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K, and Vomvoridis JL, “Hamiltonian theory of complex electron dynamics in gyrotron resonators”, 14th Joint Workshop on Electron Cyclotron Emission and Electron Cyclotron Resonance Heating - EC14 (May 9 – 12 2006), p. 44, Santorini island, Greece (2006)
- [33] Kominis Y, Hizanidis K and Ram AK, “Transient dynamics of charged particles interacting with RF pulses”, 14th Joint Workshop on Electron Cyclotron Emission and Electron Cyclotron Resonance Heating - EC14 (May 9 – 12 2006), p.45, Santorini island, Greece (2006)
- [34] Kominis Y, Hizanidis K, Tsopelas I, Moshonas N, Papagiannis P, Efremidis N, Droulias S, Halastanis L, Papazisimos G, “Solitary waves in photonic structures: Analytical solutions of the nonlinear Kronig-Penney model”, META Photonic Metamaterials: From Random to Periodic, Topical Meeting and Tabletop Exhibit (June 5-8 2006), ThD16, Grand Island, The Bahamas, (2006)
- [35] Tsopelas I, Kominis Y, Hizanidis K, Halastanis L, Efremidis N, Moshonas N, Droulias S, Papagiannis P, “Soliton dynamics and interactions in dynamically photo-induced lattices”, SPIE Europe International Symposium, Photonics Europe (April 26 – 30 2006), Proc. Vol. 6187, DOI: 10.1117/12.663233, Strasbourg, France (2006)

- [36] Dumbrajs O, Kominis Y, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, "Hamiltonian map description of electron dynamics in gyrotrons", 7th International Working Session "Statistical Physics for Anomalous Transport in Plasmas", (August-September 2005), Craiova, Romania
- [37] Kominis Y, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K, and Vomvoridis JL, "Dynamics and Output Momentum Spectrum of Electrons Under Harmonic Resonance in Gyrotron Resonators", 7th Workshop on High Energy Density and High Power RF (13-17 June 2005), 807, 232 2006, Kalamata, Greece (2005)
- [38] Kominis Y, Papagiannis P, Moshonas N, Droulias S, Tsopelas I, Efremidis N, Hizanidis K, Christodoulides DN, "Spatio-Temporal Reallocation and Evolution Patterns of Interacting Beams in Nonlinear Bi-Dispersive Media", Nonlinear Guided Waves and Their Applications, OSA Topical Meeting (September 6-9 2005), WD4, Dresden, Germany (2005)
- [39] Droulias S, Tsopelas I, Moshonas N, Papagiannis P, Kominis Y, Efremidis N, Hizanidis K, Christodoulides DN, "Pulse Compression Using Nonlinear Waveguide Arrays", Nonlinear Guided Waves and Their Applications, OSA Topical Meeting (September 6-9 2005), WD23, Dresden, Germany (2005)
- [40] Kominis Y, Hizanidis K, Dumbrajs O, Avramides KA and Vomvoridis JL, "Canonical Perturbation Theory for Time-Aperiodic Hamiltonian Systems and Applications", Dynamics Days (July 25-28 2005), P 2.33, Berlin, Germany (2005)
- [41] Moshonas N, Tsopelas I, Kominis Y, Papagiannis P, Manousakis M, Droulias S, Efremidis N, Hizanidis K, Christodoulides DN, "Cascading filamentation of an optical beam interacting with continuous waves in bi-diffractive/dispersive nonlinear optical media", Dynamics Days (July 25-28 2005), P 2.33, Berlin, Germany (2005)
- [42] Kominis Y, Hizanidis K, "Particle interactions with solitary waves in magnetized plasmas", 32nd EPS Conference on Plasma Physics (June 27 – July 1 2005), P2.148, Tarragona, Spain (2005)
- [43] Kominis Y, Moshonas N, Papagiannis P, Droulias S, Efremidis N, Hizanidis K, Christodoulides DN, "Spatiotemporal X Waves in Highly Nonlinear Optical Systems", Conference on Lasers and Electro-Optics / Quantum Electronics and Lased Science CLEO/QELS (May 22-27 2005), JWB93, Baltimore, Maryland (2005)
- [44] Droulias S, Moshonas N, Kominis Y, Hizanidis K, Meier J, Efremidis N, and Christodoulides DN, "H - Waves in Nonlinear AlGaAs Waveguide Arrays", Conference on Lasers and Electro-Optics / Quantum Electronics and Lased Science CLEO/QELS (May 22-27 2005), QMI6, Baltimore, Maryland (2005)
- [45] Tsopelas I, Hizanidis K, Kominis Y, "Calculation of optical properties of a composite dielectric ridged waveguide", SPIE Opto-Ireland 2005 (April 4–6 2005), Proc. Vol. 5825, DOI: 10.1117/12.605533, Dublin, Ireland (2005)
- [46] Kominis Y, Hizanidis K, "Langmuir solitary wave interactions with linear dispersive waves", 12th International Conference in Plasma Physics – ICPP (October 25-29 2004), Nice, France

- [47] Kominis Y, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K and Vomvoridis JL, “Chaotic electron dynamics in gyrotron resonators”, 29th International Conference on Infrared and Millimeter Waves (September 27 – October 1 2004), P2.17, p. 629, Karlsruhe, Germany (2004)
- [48] Kominis Y, Hizanidis K, “Solitary wave interactions with continuous waves”, Complexity in Science and Society (July 14-26 2004), Patras and Olympia, Greece (2004)
- [49] Kominis Y, Hizanidis K, “Soliton interactions with Continuous Waves”, International Topical Conference on Plasma Physics, Complex Plasmas in The New Millennium (September 8-12 2003), Santorini Island, Greece (2003)
- [50] Kominis Y, Hizanidis K, “Canonical perturbation theory and phase space dynamics of solitons in the presence of periodic EDFA-based amplification and dispersion management”, Lasers and Electro-Optics Society - LEOS (November 12-13 2001), IEEE Proc. Vol. 1, 177-178, San Diego, California (2001)

Άλλες ερευνητικές εργασίες

- [1] Vlahos L, Isliker H, **Kominis Y**, Hizanidis K, “Normal and Anomalous Diffusion: A Tutorial”, School/Conference Proceedings, in press at 'Order and Chaos', 10th volume, Patras University Press, 2008 ([arXiv:0805.0419](https://arxiv.org/abs/0805.0419))
- [2] **Kominis Y**, “Utilization of dissimilar solitons for ultra high bit-rate OTDM and M-ary communications”, project “Archimedes”, “Soliton transmission in all optical OTDM and DWDM telecommunication networks”, Institute of Communication and Computer Systems, National Technical University of Athens (2002)
- [3] **Kominis Y**, “Optimization of amplifier placement and OSNR performance for a WDM point-to-point link”, Information Society Technology (IST), project “Data And Voice Integration over Dense WDM” (DAVID), 2001
- [4] **Kominis Y**, “Fiber Bragg Grating Design for WDM applications”, Information Society Technology (IST), project “Data And Voice Integration over Dense WDM” (DAVID), 2001

Ερευνητική Εμπειρία

Επισκέπτης Ερευνητής σε Πανεπιστήμια / Ερευνητικά Κέντρα:

- Visiting Scientist στο Plasma Science and Fusion Center (PSFC), Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα:

- Πρόγραμμα ελεγχόμενης θερμοπυρηνικής σύντηξης (Επιτροπή Έρευνας ΕΜΠ) –ERB 5005 CT 99 0100 22/6/1999, 1/1/2004-
- Μη γραμμικές συστοιχίες και πλέγματα οπτικών κυματοδηγών και εφαρμογές σε διακριτά φωτονικά συστήματα και περιοδικές διατάξεις μη γραμμικών φωτο-περιθλαστικών υλικών, Πρόγραμμα ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ, Ενίσχυση Ερευνητικών Ομάδων στο ΕΜΠ, 2004-2005
- Δυναμική των αλλαγών φάσης και συναφών μεταβατικών φαινομένων σε μεταλλικά κράμματα, (Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών-ΕΠΙΣΕΥ), 1/1/2000-30/6/2001
- Μελέτη δικτύων οπτικής μεταγωγής και ο συγκερασμός τους με την τεχνολογία WDM. Εφαρμογή σε μητροπολιτικά δίκτυα (Επιτροπή Έρευνας ΕΜΠ), 1/10/2000-15/3/2001
- Ανάπτυξη πολυγλωσσικού διαλογικού συστήματος για πρόσβαση σε πληροφορίες και υπηρεσίες (Επιτροπή Έρευνας ΕΜΠ), 1/7/2000-30/9/2000
- Σχεδιασμός, υλοποίηση & δοκιμή ενός εύρωστου & διαχειρίσιμου οπτικού δικτύου το οποίο εξυπηρετεί άλλες τεχνολογίες δικτύου (Επιτροπή Έρευνας ΕΜΠ), 1/4/2000-30/6/2000
- Μελέτη & ενημέρωση υπάρχοντων μηχανισμών που αυξάνουν τη διαθεσιμότητα του δικτύου, προτάσεις για αλλαγές (Επιτροπή Έρευνας ΕΜΠ), 1/3/1999-30/6/1999
- Μια νέα ιδέα για τη σχεδίαση υπερταχέων οπτικών και ηλεκτρο-οπτικών πολυπλεκτών, δυναμικών συζευκτών και συστημάτων ελέγχου νέας γενιάς (Επιτροπή Έρευνας ΕΜΠ), 10/1/1998-9/1/1999
- Ανάπτυξη και επίδειξη προηγμένων υπηρεσιών για δίκτυα ευρείας ζώνης στο εργαστήριο ATM του ΟΤΕ (Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών-ΕΠΙΣΕΥ), 1/1/1999-31/3/1999
- Μετάδοση σολιτονίων σε αμιγώς οπτικά τηλεπικοινωνιακά δίκτυα με τεχνικές OTDM και DWDM, Πρόγραμμα Αρχιμήδης (Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών-ΕΠΙΣΕΥ), 2002
- Data And Voice Integration over Dense WDM –DAVID Information Society Technology (IST), 2001

Διδακτική Εμπειρία

Συνδιδασκαλία του μεταπτυχιακού μαθήματος «Πολύπλοκα Συστήματα: Ειδικά Κεφάλαια», στα Πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών: «Μαθηματική Προτυποποίηση σε Νέες Τεχνολογίες και την Οικονομία», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2008-

Συνδιδασκαλία του μεταπτυχιακού μαθήματος «Μη γραμμική Οπτική με εφαρμογές στην Φωτονική», στα Πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών: «Μαθηματική Προτυποποίηση σε Νέες Τεχνολογίες και την Οικονομία», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2004-

Συνδιδασκαλία του μεταπτυχιακού μαθήματος «Εισαγωγή στην Φυσική και την Τεχνολογία της Ελεγχόμενης Θερμοπυρηνικής Σύντηξης», Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών: «Μαθηματική Προτυποποίηση σε Νέες Τεχνολογίες και την Οικονομία», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2009-

Μάθημα «Ηλεκτρονικά και Στρατιωτικές Τηλεπικοινωνίες», Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων, Λέκτορας Π.Δ. 407/80, 2008-

Εργαστήριο μαθήματος «Οπτικές Επικοινωνίες», Τμήμα Ηλεκτρονικής, ΤΕΙ Πειραιά, 2009-

Εργαστήριο μαθήματος «Οπτοηλεκτρονική και Οπτικές Επικοινωνίες», Τμήμα Εκπαιδευτικών Ηλεκτρονικής, ΑΣΠΑΙΤΕ, 2008

Σεμινάρια ενηλίκων σε συνεργασία με την εταιρεία ΠΛΕΓΜΑ Α.Ε. στις θεματικές ενότητες: α) Τηλεπικοινωνίες, β) Δίκτυα Η/Υ, γ) Πληροφορική διάρκειας 480 ωρών, 9/2001-11/2003

Σεμινάρια ενηλίκων σε συνεργασία με το Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης ΑΚΤΕΟΝ ΚΕΚ ΕΠΕ στις θεματικές ενότητες: α) Τηλεπικοινωνίες, β) Δίκτυα Η/Υ, γ) Πληροφορική διάρκειας 225 ωρών, 1999-2000

Μαθήματα Φυσικής στο φροντιστήριο μέσης εκπαίδευσης Αφοι Κεφαλά Ο.Ε., 9/1998-6/2000

Άλλη Επαγγελματική Εμπειρία

- 2002-2004 Επιβλέπων Μηχανικός του έργου:
Συντήρηση και αποκατάσταση βλαβών Δικτύων Καλωδιακής
Τηλεόρασης των περιοχών Πλάκας, Κολωνακίου και
Εξαρχείων
Υπουργείο Τύπου και Μ.Μ.Ε.
- 2001-2003 Τμήμα Ι.Τ. της εταιρείας συμβούλων επιχειρήσεων ΠΛΕΓΜΑ
Α.Ε. με ειδίκευση σε θέματα: Business Intelligence, Data
Warehouses, Databases, Activity Based Costing &
Management, Balanced Scorecard,
- 2000-2001 Εκπόνηση μελετών και παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών σε
συνεργασία με την εταιρεία συμβούλων επιχειρήσεων
ΠΛΕΓΜΑ Α.Ε.

Ξένες Γλώσσες

First Certificate in English, University of Cambridge

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα

- Nonlinear Wave Propagation and Applications to Optical Communications
 - Spatial and temporal wave localization
 - Solitons and Inverse Scattering Transform
 - Lattice Solitons and Nonlinear Waveguide Arrays
 - Soliton perturbation theories
 - Effective particle approaches
 - Soliton Communications (temporal solitons)
 - All-optical signal processing devices (spatial solitons)
 - Dynamically induced photonic structures in optical media

- Nonlinear wave-particle interactions and Applications to Plasma Physics and Microwave Sources
 - Nonlinear theory of wave-particle interactions
 - Collective particle behavior
 - Electron/Ion cyclotron heating and current drive
 - Complex electron dynamics in gyrotron resonators
 - Nonlinear wave propagation
 - Turbulence and transport

- Nonlinear Dynamics
 - Finite and infinite dimensional systems
 - Hamiltonian systems
 - Canonical Perturbation Theory and Lie Transforms
 - Chaotic dynamics
 - Action diffusion
 - Bifurcation theory
 - Melnikov theory
 - Lattices and chains of coupled oscillators
 - Nonlinear wave equations
 - Wave propagation in inhomogeneous nonlinear media

- Analytical and numerical methods
 - Perturbation methods
 - Numerical integration of ODEs and PDEs
 - Spectral methods

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- [1] **Kominis Y**, Bountis T, Hizanidis K, “Breathers in a nonautonomous Toda lattice with pulsating coupling”, *PHYS REV E* 81, 066601 (2010)
Στην εργασία αυτή μελετάμε ένα μη-αυτόνομο πλέγμα Toda με συντελεστή σύζευξης ο οποίος μεταβάλλεται περιοδικά ανάμεσα σε μηδενικές και μη-μηδενικές τιμές, περιγράφοντας μια παλμικά μεταβαλλόμενη ένταση αλληλεπίδρασης μεταξύ γειτονικών σωματιδίων. Στην περίπτωση γραμμικών ασύζευκτων ταλαντώσεων και κάτω από κατάλληλες συνθήκες για τις διάρκειες των χρονικών διαστημάτων όπου η σύζευξη είναι μηδενική, μπορούμε να κατασκευάσουμε αναλυτικά λύσεις τύπου πνοής (breather). Η δυναμική και οι συγκρούσεις των πνοών σχετίζονται με τη δυναμική σολιτονίων στο αντίστοιχο αυτόνομο πλέγμα Toda. Επιπλέον, διερευνούμε δυνατότητες ελέγχου της ταχύτητας και των συγκρούσεων των πνοών.
- [2] **Kominis Y**, Ram AK, Hizanidis K, “Kinetic Theory for Distribution Functions of non-Markovian Wave-Particle Interactions in Plasmas”, *PHYS REV LETT* 104, 235001 (2010)
Η εξέλιξη της συνάρτησης κατανομής φορτισμένων σωματιδίων κάτω από την επίδραση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων σε πλάσμα προσδιορίζεται με χρήση της κινητικής θεωρίας. Στην περίπτωση σύμφωνων κυμάτων, ο φασικός χώρος των σωματιδίων αποτελείται από ένα ανομοιογενές μείγμα χαοτικών και ομαλών τροχιών. Οι παραμένουσες, για μεγάλο χρόνο, συσχετίσεις των τροχιών με την φάση των κυμάτων καθιστούν ακατάλληλες τις στατιστικές υποθέσεις (όπως η Μαρκοβιανή υπόθεση) που αποτελούν την βάση των καθιερωμένων ημι-γραμμικών (quasilinear) θεωριών. Στην εργασία αυτή χρησιμοποιούμε έναν γενικευμένο φορμαλισμό για τη διατύπωση μιας ιεραρχίας εξελικτικών εξισώσεων για συναρτήσεις κατανομής μειωμένης διάστασης. Οι σχετικοί τελεστές εξέλιξης, σε αντίθεση με τις ημι-γραμμικές θεωρίες, είναι χρονικά εξαρτώμενοι και ομαλοί (nonsingular). Επιπλέον ενσωματώνουν πληροφορία για την πολύπλοκη δυναμική της κίνησης των σωματιδίων κάτω από την αλληλεπίδρασή τους με ηλεκτρομαγνητικά κύματα.
- [3] Hizanidis K, Ram AK, **Kominis Y**, Tsironis C, “Fokker-Planck description of the scattering of radio frequency waves at the plasma edge”, *PHYS PLASMAS* 17, 022505 (2010)
Σε συσκευές μαγνητικής σύντηξης χρησιμοποιούνται ευρέως rf κύματα στην περιοχή συχνοτήτων του ηλεκτρονικού κυκλοτρονικού (Electron Cyclotron - EC) συντονισμού και του κατώτερου υβριδικού (Lower Hybrid - LH) ρυθμού για τον έλεγχο του προφίλ ρεύματος. Πιο συγκεκριμένα στο ITER τα EC κύματα θα χρησιμοποιηθούν για σταθεροποίηση των Neoclassical Tearing Modes (NTM) με την οδήγηση ρεύματος στο κέντρο των σχετικών μαγνητικών νησίδων, ενώ LH κύματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την τροποποίηση του ρεύματος στην ακραία περιοχή του πλάσματος (edge). Τα κύματα αυτά διαδίδονται από τα σημεία διέγερσης τους ως τον πυρήνα του πλάσματος διαμέσου της ακραίας περιοχής, η οποία χαρακτηρίζεται από τυρβώδεις διαταραχές της πυκνότητας, οι οποίες μπορούν να τροποποιήσουν τα χαρακτηριστικά διάδοσης λόγω διάθλασης.

Στην εργασία αυτή μελετάται η επίδραση τυχαία κατανεμημένων δομών διαταραχών πυκνότητας (blobs) στη διάδοση των κυμάτων. Χρησιμοποιείται η προσέγγιση της γεωμετρικής οπτικής και εξάγεται μια εξίσωση Fokker-Planck για τη σκέδαση των κυμάτων, η οποία περιγράφει την τροποποίηση της διαδρομής των ακτίνων και την μεταβολή του φάσματος των σχετικών κυματοδιανοσμάτων.

- [4] **Kominis Y**, Bountis T, “Analytical solutions of systems with piecewise linear dynamics”, INT JOURNAL OF BIFURCATIONS AND CHAOS 20, 509-518 (2010)

Στην εργασία αυτή μελετάται μια κλάση μη-αυτόνομων δυναμικών συστημάτων, τα οποία αποτελούνται από τον συνδυασμό ενός αυτόνομου μη-γραμμικού συστήματος και ενός αυτόνομου γραμμικού συστήματος με περιοδικές λύσεις. Η δυναμική του μη-αυτόνομου συστήματος προκύπτει από την αποκλειστική δράση των δύο αυτόνομων συστημάτων σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα. Αποδεικνύεται ότι, κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες για τις διάρκειες των χρονικών διαστημάτων δράσης του γραμμικού και του μη-γραμμικού αυτόνομου συστήματος, η δυναμική του μη-αυτόνομου συστήματος σχετίζεται άμεσα με τη δυναμική του αντίστοιχου μη-γραμμικού αυτόνομου συστήματος. Ως αποτέλεσμα, μπορούμε να βρούμε αναλυτικά περιοδικές, μη-περιοδικές και εντοπισμένες λύσεις για μια μεγάλη κλάση δυναμικών συστημάτων που περιγράφουν φυσικά συστήματα θεωρητικού και τεχνολογικού ενδιαφέροντος.

- [5] Moshonas N, **Kominis Y**, Papagiannis P, Hizanidis K, Christodoulides DN, “Spatiotemporal interaction of optical beams in bi-dispersive media”, J OPT SOC AM B 26, 1479-1483 (2009)

Στην εργασία αυτή διερευνάται με χρήση αριθμητικών μεθόδων και προσομοιώσεων η αλληλεπίδραση δύο οπτικών χωρικά εντοπισμένων κυμάτων σε μη-γραμμικά διπλο-περιθλαστικά μέσα. Δείχνουμε ότι κάτω από κατάλληλες συνθήκες η αλληλεπίδραση δύο χωρικά διαχωρισμένων κυμάτων μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία δύο κύριων εντοπισμένων σχηματισμών κατά τη δεύτερη χωρική διάσταση ή, εναλλακτικά, κατά την χρονική διάσταση. Αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης αυτής είναι η δυνατότητα ελεγχόμενης εναλλαγής χωρο-χρονικής θέσης των εντοπισμένων κυμάτων. Το φαινόμενο σχετίζεται άμεσα με την ύπαρξη κυμάτων X και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εφαρμογές χωρικής ή χωρο-χρονικής επιλογής (φιλτραρίσματος) εντοπισμένων κυμάτων.

- [6] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Power-dependent reflection, transmission and trapping dynamics of lattice solitons at interfaces, PHYS REV LETT 102, 133903 (2009)*

** The paper has been selected for the May 2009 issue of Virtual Journal of Ultrafast Science. The Virtual Journal, which is published by the American Physical Society and the American Institute of Physics in cooperation with numerous other societies and publishers, is an edited compilation of links to articles from participating publishers, covering a focused area of frontier research.*

Στην εργασία αυτή μελετάται ο σχηματισμός σολιτονίων επιφανείας (Surface Solitons) και η δυναμική πλεγματοειδών σολιτονίων (Lattice Solitons) στην διεπιφάνεια μεταξύ δύο ανομοιογενών περιοδικών μέσων. Η αναλυτική μέθοδος

που χρησιμοποιείται αντιμετωπίζει τα σολιτόνια σαν σωματίδια (*effective particle approach*). Τα συνολικά δυναμικά χαρακτηριστικά της ανάκλασης, μετάδοσης και παγίδευσης των σολιτονίων περιγράφονται από αποτελέσματα ανάλογα με αυτά που προκύπτουν από τον νόμο του Snell για ομογενή μέσα. Επίσης περιγράφονται ιδιαίτερος ενδιαφέροντα δυναμικά χαρακτηριστικά των σολιτονίων που σχετίζονται με τον σχηματισμό φραγμάτων και πηγαδιών δυναμικού εξαρτώμενων από την ισχύ των σολιτονίων. Οι ιδιότητες αυτές συνιστούν μια λειτουργικότητα δυναμικού χωρικού φιλτραρίσματος των σχετικών δομών και είναι εξαιρετικά χρήσιμες σε εφαρμογές.

- [7] Dumbrajs O, **Kominis Y**, Nusinovich GS, “Electron dynamics in the process of mode switching in gyrotrons”, *PHYS PLASMAS* 16, 013102 (2009)
 Στην παρούσα εργασία μελετάται και αναλύεται η δυναμική αλληλεπίδρασης ηλεκτρονίων με ηλεκτρομαγνητικά κύματα κατά τη διαδικασία μετάβασης της λειτουργίας ενός γυροτρονίου από έναν ρυθμό σε έναν άλλο. Η ανάλυση βασίζεται στον Χαμιλτονιανό φορμαλισμό που επιτρέπει την κατασκευή τομών *Poincare* για διαφορετικές στιγμές κατά τη διάρκεια της μετάβασης. Η μελέτη εστιάζει στην περίπτωση του γυροτρονίου συχνότητας 170 GHz, ισχύος της τάξεως MW που σχεδιάζεται και δοκιμάζεται για τον Διεθνή Αντιδραστήρα Θερμοπυρηνικής Σύντηξης (ITER).
- [8] **Kominis Y**, Ram AK, Hizanidis K, “Quasilinear theory of electron transport by radio frequency waves and nonaxisymmetric perturbations in toroidal plasmas”, *PHYS PLASMAS* 15, 122501 (2008)
 Η χρήση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στην περιοχή των ραδιοσυχνοτήτων με στόχο την οδήγηση ρεύματος και την τροποποίηση του προφίλ ρεύματος σε μαγνητικά περιορισμένο πλάσμα θερμοπυρηνικής σύντηξης αποτελεί θέμα μεγάλου ερευνητικού ενδιαφέροντος. Το ρεύμα δημιουργείται από την αλληλεπίδραση ηλεκτρονίων με ένα κατάλληλα διαμορφωμένο φάσμα εξωτερικά επαγόμενων ραδιοκυμάτων. Σε θεωρητικές και υπολογιστικές μελέτες η αλληλεπίδραση αυτή περιγράφεται με έναν ημιγραμμικό (*quasilinear*) τελεστή διάχυσης. Στην εργασία αυτή υπολογίζουμε έναν σχετικιστικό τελεστή διάχυσης της ορμής και της θέσης ηλεκτρονίων λόγω αλληλεπίδρασής τους με ραδιοκύματα υπό την ταυτόχρονη ύπαρξη μη αξονο-συμμετρικών (*nonaxisymmetric*) μαγνητικών διαταραχών. Το χωρικό προφίλ των ραδιοκυμάτων θεωρείται στη γενικότερη μορφή του ώστε να περιλαμβάνονται χωρικά εντοπισμένες δέσμες, ενώ οι μαγνητικές διαταραχές μπορεί να οφείλονται σε μαγνητικές νησίδες. Η μαγνητική τοπολογία ισορροπίας περιγράφεται με συντεταγμένες μαγνητικής ροής (*magnetic flux coordinates*) ενός αξονο-συμμετρικού τοροειδούς πλάσματος. Η κίνηση των ηλεκτρονίων περιγράφεται με συντεταγμένες οδηγούμενου κέντρου (*guiding center*) χρησιμοποιώντας μεταβλητές δράσεων-γωνιών. Η κανονική θεωρία διαταραχών με χρήση των μετασχηματισμών *Lie* οδηγεί στον υπολογισμό ενός τελεστή διάχυσης, ο οποίος είναι ομαλός (*non-singular*) και χρονικά εξαρτημένος. Η σχετική εξίσωση διάχυσης περιγράφει διάχυση στο χώρο των θέσεων των ορμών και των θέσεων τόσο σε συνθήκες συντονισμού όσο και εκτός αυτών. Η διάχυση στο χώρο των ορμών σχετίζεται με την οδήγηση ρεύματος ενώ η διάχυση των θέσεων περιγράφει την τροποποίηση του προφίλ ρεύματος λόγω ραδιοκυμάτων και μαγνητικών διαταραχών. Για τον υπολογισμό του τελεστή διάχυσης δεν γίνεται κανενός είδους στατιστική υπόθεση, όπως η συνήθης Μαρκοβιανή υπόθεση, για

την δυναμική των ηλεκτρονίων. Συνεπώς, ο τελεστής παρουσιάζει εξάρτηση από τον χρόνο και περιγράφει περιπτώσεις όπου ο φασικός χώρος της κίνησης των ηλεκτρονίων αποτελείται τόσο από πολύπλοκες χαοτικές τροχιές όσο και από ομαλές τροχιές. Η μορφή του τελεστή διάχυσης είναι κατάλληλη για υλοποίηση σε αριθμητικούς κώδικες.

- [9] Hizanidis K, **Kominis Y**, Efremidis NK, “Interlaced linear-nonlinear optical waveguide arrays”, OPTICS EXPRESS 16, 18296-18311 (2008)
Το σύστημα δύο συζευγμένων διακριτών εξίσωσεων που περιγράφουν ένα σύνθετο πλέγμα (superlattice) αποτελούμενο από δύο πεπλεγμένα γραμμικά και μη γραμμικά μέρη μελετάται ως βάση για τη διερεύνηση διπλών (binary) συστοιχιών κυματοδηγών, όπως ραβδωτές δομές AlGaAs. Συγκρινόμενο με την περίπτωση ενός απλού πλέγματος, το σύνθετο πλέγμα διαθέτει ένα πρόσθετο διάκενο (gap) στην γραμμική δομή ζωνών (band structure) το οποίο εξαρτάται από την σχεδίαση της διάταξης. Ως προς γενικότερες φυσικές εφαρμογές, το σύστημα αποτελεί ένα πλεονεκτικό σχήμα διακριτοποίησης των αντίστοιχων συνεχών μοντέλων που περιγράφουν κυματική διάδοση σε μέσα με εγκάρσια διαμορφωμένες γραμμικές ή/και μη-γραμμικές ιδιότητες. Το σύστημα επιδέχεται αναλυτική διερεύνηση λύσεων συνεχούς κύματος (continuous wave) καθώς και της σχετικής διαμορφωτικής αστάθειας (modulational instability) για τις περιπτώσεις εστιάζουσας και αφεστιάζουσας μη γραμμικότητας. Η δυναμική διάδοσης και η ευστάθεια περιοδικών κυμάτων εξετάζεται επίσης αναλυτικά με χρήση μεθόδων Χαμιλτονιανής δυναμικής του φασικού χώρου. Σε όλες τις περιπτώσεις τα αναλυτικά αποτελέσματα επιβεβαιώνονται από τις αριθμητικές λύσεις. Τέλος, μελετάται ο σχηματισμός ευσταθών σολιτονικών κυμάτων μέσα στα διάκενα. Παρουσιάζεται μια μεγάλη ποικιλία τέτοιων κυμάτων με ποιοτικά διαφορετικές μορφές.
- [10] **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Power dependent soliton location and stability in complex photonic structures”, OPTICS EXPRESS 16, 12124-12138 (2008)
Η παρουσία χωρικής ανομοιογένειας σε ένα μη-γραμμικό οπτικό μέσο συνεπάγεται την απώλεια της μεταφορικής συμμετρίας της αντίστοιχης εξίσωσης που περιγράφει την διάδοση στο μέσο. Συνεπώς σολιτονικές λύσεις οδεύοντος κύματος δεν υπάρχουν σε τέτοια συστήματα, στην γενική περίπτωση, ενώ οι στάσιμες σολιτονικές λύσεις βρίσκονται σε συγκεκριμένες θέσεις ως προς την ανομοιογενή χωρική δομή του μέσου. Σε απλές φωτονικές δομές, όπου έχουμε μονοχρωματική διαμόρφωση του γραμμικού δείκτη διάθλασης, η θέση και η ευστάθεια των σολιτονίων δεν εξαρτώνται από τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του σολιτονίου όπως η ισχύς, το χωρικό εύρος και η σταθερά διάδοσης. Στην παρούσα εργασία εξετάζουμε πολύπλοκες φωτονικές δομές όπου είτε ένας από τους δείκτες διάθλασης (ο γραμμικός ή ο μη-γραμμικός) διαμορφώνονται από περισσότερους από ένα κυματάρθρωτους, είτε και οι δύο διαμορφώνονται, και δείχνουμε ότι σε αυτές τις περιπτώσεις η θέση και η ευστάθεια των σολιτονίων εξαρτώνται ισχυρά από τα χαρακτηριστικά τους. Η ιδιότητα αυτή συνεπάγεται πρόσθετη λειτουργικότητα του μέσου που σχετίζεται με τη δυνατότητα διάκρισης των διαφορετικών σολιτονίων σε τέτοιες δομές. Οι σχετικές διακλαδώσεις των στάσιμων σολιτονικών λύσεων εξαρτώνται από την ισχύ (ή το εύρος / σταθερά διάδοσης) των σολιτονίων και μελετώνται με χρήση της θεωρίας Melnikov. Η θεωρία χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των συγκεκριμένων θέσεων, ως προς την χωρική δομή, όπου μπορούν να σχηματιστούν σολιτόνια. Εξετάζονται

διάφορες περιπτώσεις, που περιλαμβάνουν περιοδικά και ημι-περιοδικά (*quasi-periodic*) πλέγματα όπου τόσο ο γραμμικός όσο και ο μη-γραμμικός δείκτης διάθλασης είναι χωρικά διαμορφωμένοι. Η διερεύνηση πολλών περιπτώσεων ανομοιογενών δομών παρέχει φυσική διαίσθηση για τον σχεδιασμό χωρικών δομών και τον έλεγχο της θέσης και της ευστάθειας σολιτονικών κυμάτων.

- [11] **Kominis Y**, “Canonical Perturbation Theory and Lie Transforms: Application to Nonlinear Resonant Wave-Particle Interaction”, *NONLINEAR PHENOMENA IN COMPLEX SYSTEMS* 11, 121-132 (2008)
Οι συντονισμένες αλληλεπιδράσεις κύματος-φορτισμένου σωματιδίου αποτελούν ένα από τα βασικά παραδείγματα, πάνω στα οποία εφαρμόστηκε και θεμελιώθηκε η σύγχρονη θεωρία των πολύπλοκης δυναμικής και του χάους σε μη-γραμμικά δυναμικά συστήματα. Στην παρούσα εργασία, μελετάμε αυτές τις αλληλεπιδράσεις στα πλαίσια του Χαμιλτονιανού φορμαλισμού με χρήση τεχνικών μετασχηματισμών Lie. Η Κανονική Θεωρία Διαταραχών για την κίνηση του ενός σωματιδίου επανεξετάζεται και επεκτείνεται ώστε να παρέχει αποτελέσματα για την συλλογική συμπεριφορά ενός συνόλου σωματιδίων κάτω από την αλληλεπίδραση με κυματικά πεδία εντοπισμένης ή περιοδικής μορφής. Εξάγονται αναλυτικές εκφράσεις για τον υπολογισμό μέσων τιμών (ως προς τις φάσεις του συνόλου των σωματιδίων) ποσοτήτων φυσικού ενδιαφέροντος, καθώς και εξισώσεις διάχυσης στο χώρο των μεταβλητών δράσης.
- [12] **Kominis Y**, Hizanidis K, Constantinescu D, Dumbrajs O, “Explicit near-symplectic mappings of Hamiltonian systems with Lie generating functions”, *J PHYS A: MATH THEOR* 41, 115202 (2008)
*Παρουσιάζεται η κατασκευή σχεδόν-συμπλεκτικών (*near-symplectic*) απεικονίσεων σε μη-πεπλεγμένη μορφή (*explicit*) για Χαμιλτονιανά συστήματα γενικής μορφής, με χρήση των μετασχηματισμών Lie. Η μέθοδος είναι μαθηματικώς αυστηρά θεμελιωμένη και επεκτάσιμη με συστηματικό τρόπο σε κάθε τάξη ως προς μια διαταρακτική παράμετρο του συστήματος. Οι μη-πεπλεγμένες απεικονίσεις συγκρίνονται με τις αντίστοιχες πεπλεγμένες, οι οποίες χρησιμοποιούν γεννήτριες συναρτήσεις μικτών μεταβλητών (*mixed-variable generating functions*), ως προς την ακρίβεια στη διατήρηση αναλλοίωτων ποσοτήτων του συστήματος, την ταχύτητα υπολογισμού και την ακριβή κατασκευή τομών Poincare. Στη συγκριτική αυτή μελέτη εξετάζονται περιπτώσεις που αντιστοιχούν σε μεγάλο εύρος παραμέτρων και αρχικών συνθηκών για τις οποίες διαφορετικές χρονικές κλίμακες εμπλέκονται στη δυναμική των τροχιών λόγω μεγάλων διαφορών μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών συχνοτήτων του συστήματος*
- [13] **Kominis Y**, “Nonlinear theory of cyclotron resonant wave-particle interactions: Analytical results beyond the quasilinear approximation”, *PHYS REV E* 77, 016404 (2008)
Στην εργασία αυτή μελετώνται οι αλληλεπιδράσεις κυμάτων-σωματιδίων σε συνθήκες κυκλοτρονικού συντονισμού στα πλαίσια της Χαμιλτονιανής Θεωρίας Διαταραχών και με χρήση τεχνικών Μετασχηματισμών Lie. Η Κανονική Θεωρία Διαταραχών για ένα σωματίδιο χρησιμοποιείται για την παραγωγή αποτελεσμάτων που αφορούν στη συλλογική συμπεριφορά σωματιδίων υπό την επίδραση κυματικών πεδίων χωρικά εντοπισμένου ή περιοδικού σχήματος. Αναλυτικές εκφράσεις για τον υπολογισμό ποσοτήτων που αφορούν σε μέσες

τιμές ως προς τις φάσεις (θέσεις) των σωματιδίων καθώς επίσης και εξισώσεις διάχυσης προκύπτουν από την εφαρμογή της μεθόδου. Σε κατώτερη τάξη, ως προς την παράμετρο σύζευξης με τα κύματα (διαταρακτική παράμετρος), η μέθοδος αναπαράγει, με μαθηματικά αυστηρό και συστηματικό τρόπο και σε ενιαίο πλαίσιο, γνωστά αποτελέσματα όπως το θεώρημα του *Madey* και την ημι-γραμμική (*quasilinear*) εξίσωση διάχυσης. Προχωρώντας σε ανώτερη τάξη, η μέθοδος παρέχει νέα αποτελέσματα σχετικά με αναλυτικές εκφράσεις για υπολογισμό μέσων τιμών με ακρίβεια τέταρτης τάξης, καθώς επίσης και εξισώσεις διάχυσης με παραγώγους ανώτερης τάξης που αποτελούν επέκταση των γνωστών εξισώσεων *Fokker-Planck*, πέρα από τα όρια ισχύος της ημι-γραμμικής προσέγγισης. Οι όροι ανώτερης τάξης περιγράφουν σημαντικά φαινόμενα μη-γραμμικών συζεύξεων ανάμεσα σε διαφορετικές φασματικές συνιστώσες των κυμάτων και την επίδραση τους στην εξέλιξη της συνάρτησης κατανομής των σωματιδίων.

- [14] Tsopelas I, **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Dark soliton dynamics and interactions in continuous-wave-induced lattices”, *PHYS REV E* 76, 046609 (2007)

Μελετάται η δυναμική διάδοσης και οι αλληλεπιδράσεις Σκοτεινών Χωρικών Σολιτονίων υπό την παρουσία ενός Συνεχούς Κύματος, το οποίο επάγει δυναμικά ένα φωτονικό πλέγμα. Στην εργασία παρουσιάζεται η δυνατότητα ελέγξιμης οδήγησης (beam steering) και ελεγχόμενων αλληλεπιδράσεων Σκοτεινών Χωρικών Σολιτονίων με κατάλληλη επιλογή των παραμέτρων του Συνεχούς Κύματος. Αναλόγως προς την συγκεκριμένη επιλογή παραμέτρων η γωνία διάδοσης του σολιτονίου μπορεί να αλλάξει δραστικά, ενώ επίσης η αμοιβαία αλληλεπίδραση δύο σολιτονίων μπορεί είτε να ενισχυθεί είτε να μειωθεί. Η παραπάνω δυνατότητα παρέχει έναν δυναμικό μηχανισμό ελέγχου σκοτεινών οπτικών δεσμών. Η αναλυτική μέθοδος που χρησιμοποιείται στηρίζεται στην μεταβολική μέθοδο των διαταραχών και παρέχει ένα δυναμικό σύστημα που διέπει την μεταβολή των παραμέτρων των Σκοτεινών Σολιτονίων κατά τη διάδοση. Τα αποτελέσματα της μεθόδου συγκρίνονται με πλήρης αριθμητικές προσομοιώσεις διάδοσης και παρουσιάζουν αξιοσημείωτη συμφωνία.

- [15] **Kominis Y**, Papadopoulos A, Hizanidis K, “Surface solitons in waveguide arrays: Analytical solutions”, *OPTICS EXPRESS*, 15, 10041-10051 (2007)
*Η μέθοδος που παρουσιάστηκε στην εργασία [Kominis Y, “Analytical solitary wave solutions of the nonlinear Kronig-Penney model in photonic structures”, *PHYS REV E* 73, 066619 (2006)] χρησιμοποιείται για την κατασκευή αναλυτικών σολιτονικών λύσεων εντοπισμένων στην δι-επαφή μεταξύ ενός περιοδικού μη γραμμικού πλέγματος τύπου *Kronig-Penney* και ενός γραμμικού ή μη-γραμμικού ομογενούς οπτικού μέσου, καθώς επίσης και στην δι-επαφή μεταξύ δύο διαφορετικών οπτικών πλεγμάτων. Η μέθοδος παρέχει τη δυνατότητα φυσικής εποπτείας και κατανόησης του μηχανισμού σχηματισμού σολιτονικών λύσεων και οδηγεί στην κατασκευή οικογενειών εντοπισμένων λύσεων οι οποίες έχουν μηδενικό ή μη-μηδενικό ημι-άπειρο υπόβαθρο. Σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις η μέθοδος παρέχει συγκεκριμένες συνθήκες για τις παραμέτρους των υλικών και της γεωμετρίας της διάταξης, κάτω από τις οποίες υπάρχουν εντοπισμένα κύματα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά σχήματος. Η διάδοση αυτών των λύσεων διερευνάται για περιπτώσεις ρεαλιστικών πειραματικών*

διατάξεων και παρουσιάζονται ενδιαφέρουσες ιδιότητες όπως η αξιοσημείωτη ευστάθειά τους που καθιστά εφικτή την πειραματική τους υλοποίηση.

- [16] Tsopeles I, **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Linear and nonlinear coupling properties of a novel multicore circular dielectric waveguide”, OPT. COMMUN. 274, 85-93 (2007)
Στην εργασία αυτή μελετώνται οι ιδιότητες γραμμικής και μη-γραμμικής σύζευξης σε μια νέα διάταξη κυλινδρικού διηλεκτρικού κυματοδηγού με πολλούς πυρήνες (multi-core dielectric waveguide). Η προτεινόμενη διάταξη αποτελείται από έναν κεντρικό πυρήνα κυκλικής διατομής και πολλούς πυρήνες με διατομή κυκλικού τομέα στην περιφέρεια, και θεωρείται ως ένας μη-γραμμικός σύνθετος οπτικός συζεύκτης (optical coupler). Υβριδικοί κυματοδηγούμενοι ρυθμοί (hybrid guiding modes) βρίσκονται με χρήση αναπτυγμάτων σε κυκλικές αρμονικές για τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία και με χρήση της μεθόδου Point Matching για την ικανοποίηση των οριακών συνθηκών. Περιπτώσεις διαφορετικών παραμέτρων γεωμετρίας και συχνότητας διερευνώνται και δίνονται οι αντίστοιχες καμπύλες διασποράς, καθώς και οι κατανομές των πεδίων των κυματοδηγούμενων ρυθμών. Επιπλέον, υπολογίζονται οι γραμμική και μη-γραμμικοί συντελεστές σύζευξης και η ενεργός περιοχή (effective area) για κάθε ρυθμό.
- [17] Tsopeles I, **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Soliton dynamics and interactions in dynamically photoinduced lattices”, PHYS REV E 74, 036613 (2006)
Στην εργασία αυτή μελετάται η δυναμική και οι αλληλεπιδράσεις Χωρικών Σολιτονίων (ΧΣ) κάτω από την επίδραση Γραμμικών Περιοδικών Κυμάτων (ΓΠΚ), τα οποία λόγω μη-γραμμικότητας του οπτικού μέσου επάγουν δυναμικά ένα φωτονικό πλέγμα. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται δείχνουν ότι κατάλληλες επιλογές παραμέτρων του ΓΠΚ έχουν ως αποτέλεσμα, ποιοτικά και ποσοτικά, διαφορετικά σενάρια διάδοσης και αλληλεπίδρασης, πράγμα που συνιστά έναν δυναμικά διαμορφούμενο και αμιγώς οπτικό μηχανισμό ελέγχου σολιτονίων. Η διαταρακτική μέθοδος, κατά την οποία το σολιτόνιο θεωρείται ως σωματίο, χρησιμοποιείται και οδηγεί στην διατύπωση ενός δυναμικού συστήματος το οποίο διέπει την εξέλιξη των παραμέτρων του σολιτονίου κατά την διάδοση για τη γενικότερη περίπτωση ΓΠΚ. Τα αποτελέσματα της διαταρακτικής μεθόδου παρουσιάζουν αξιοσημείωτη συμφωνία με αποτελέσματα που προκύπτουν από απευθείας αριθμητική προσομοίωση της μη γραμμικής κυματικής διάδοσης
- [18] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Lattice solitons in self-defocusing optical media: Analytical solutions of the nonlinear Kronig-Penney model”, OPT LETT 31, 2888-2890 (2006)
Η μέθοδος που παρουσιάστηκε στο άρθρο [Kominis Y, “Analytical solitary wave solutions of the nonlinear Kronig-Penney model in photonic structures”, PHYS REV E 73, 066619 (2006)] εφαρμόζεται στην περίπτωση οπτικών μέσων με αυτο-αφεστιάζουσα μη-γραμμικότητα. Διατυπώνονται αναλυτικά σολιτονικές λύσεις που έχουν την μορφή σκοτεινών και αντι-σκοτεινών σολιτονίων, που αντιστοιχούν σε εντοπισμένες διαταραχές πάνω σε συνεχή υπόβαθρα. Ενδεικτικές αριθμητικές προσομοιώσεις δείχνουν αξιοσημείωτη ευρωστία των λύσεων κατά την διάδοση.
- [19] **Kominis Y**, “Analytical solitary wave solutions of the nonlinear Kronig-Penney model in photonic structures”, PHYS REV E 73, 066619 (2006)

Παρουσιάζεται μια μέθοδος για την κατασκευή αναλυτικών σολιτονικών λύσεων για το μοντέλο τύπου *Kronig-Penney* για μη γραμμικές φωτονικές δομές. Η μέθοδος χρησιμοποιεί τη γεωμετρία του φασικού χώρου των στάσιμων λύσεων και οδηγεί, κάτω από γενικές συνθήκες, στην διατύπωση μιας μεγάλης κλάσης λύσεων, οι οποίες αντιστοιχούν σε σημεία εντός των διακένων (*gaps*) της δομής ζωνών (*band structure*) του σχετικού συστήματος. Οι συγκεκριμένες λύσεις αποτελούν τις πρώτες αναλυτικές λύσεις που έχουν αναφερθεί για μη-γραμμικές φωτονικές δομές, ενώ το μοντέλο που χρησιμοποιείται είναι γενικότερο αλλά και ρεαλιστικότερο από προηγούμενα μοντέλα. Αριθμητικές προσομοιώσεις της διάδοσης αυτών των κυμάτων δείχνουν αξιοσημείωτη ευστάθεια.

- [20] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Solitary wave interactions with continuous waves”, *INT JOURNAL OF BIFURCATIONS AND CHAOS* 16, 1753-1764 (2006)
*Μελετάται η διάδοση πολυ-διάστατων Σολιτονικών Κυμάτων (ΣΚ) υπό την παρουσία Συνεχούς Κύματος (ΣΧΚ) όπως περιγράφεται από την μη-γραμμική εξίσωση Schrodinger. Χρησιμοποιείται μια αναλυτική προσέγγιση, η οποία βασίζεται στις διατηρήσιμες ποσότητες της κυματικής διάδοσης, για τη μελέτη μεταβολών της εγκάρσιας ταχύτητας των ΣΚ, στην περίπτωση μη-μηδενικής διαφοράς εγκάρσιου κυματάριθμου μεταξύ ΣΚ και ΣΧΚ. Η μέθοδος είναι εφαρμόσιμη για οποιοδήποτε αριθμό εγκάρσιων (χωρο-χρονικών) διαστάσεων και κάθε είδος μη-γραμμικότητας. Επιπλέον, παρουσιάζεται πως η παρουσία ενός ΣΧΚ ίδιου εγκάρσιου κυματάριθμου με το ΣΚ, που αντιστοιχεί σε σύμφωνο (*coherent*) υπόβαθρο, είναι υπεύθυνη για την δημιουργία σολιτονικών δακτυλίων και σπειρών, στην περίπτωση ΣΚ με μη-μηδενικό τοπολογικό φορτίο (*spin, vorticity*)*
- [21] **Dumbrajs O**, **Kominis Y**, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Hamiltonian map description of electron dynamics in gyrotrons”, *IEEE TRANS PLASMA SCIENCE* 34, 673 – 680 (2006)
*Η δυναμική μιας δέσμης ηλεκτρονίων σε μια κοιλότητα γυροτρονίου περιγράφεται με χρήση μιας Χαμιλτονιανής απεικόνισης. Η απεικόνιση αυτή ενσωματώνει την εξάρτηση της κίνησης των ηλεκτρονίων από τις παραμέτρους του RF πεδίου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό των τροχιών των ηλεκτρονίων με επαναληπτική εφαρμογή, αποτελώντας μία μέθοδο συμπλεκτικής ολοκλήρωσης. Η άμεση σχέση της δομής της απεικόνισης με την φυσική του μοντέλου σε συνδυασμό με την κανονική της μορφή (διατήρηση όγκων του φασικού χώρου) και η συνεπαγόμενη μείωση του αριθμού των απαιτούμενων επαναλήψεων για την επίτευξη της επιθυμητής ακρίβειας, είναι τα κύρια πλεονεκτήματα της μεθόδου σε σύγκριση με άλλες καθιερωμένες μεθόδους, όπως η Runge-Kutta. Η γενική μορφή της Χαμιλτονιανής απεικόνισης επιτρέπει ευρεία εφαρμογή ως μέρος διαφόρων αριθμητικών αλγορίθμων, οι οποίοι περιλαμβάνουν χρονοβόρους (*CPU-consuming*) υπολογισμούς τροχιών ηλεκτρονίων.*
- [22] **Kominis Y**, Hizanidis K, Ram AK, “Transient dynamics of charged particles interacting with localized waves of continuous spectra”, *PHYS REV LETT* 96, 025002 (2006)
*Στην εργασία αυτή χρησιμοποιείται μια τροποποιημένη κανονική μέθοδος διαταραχών για τη μελέτη της δυναμικής φορτισμένων σωματιδίων κατά την επίδρασή τους με εντοπισμένα (*localized*) κύματα συνεχούς φάσματος. Σε αντίθεση με περιοδικά Χαμιλτονιανά μοντέλα, όπου η μέθοδος έχει εφαρμοστεί σε*

πληθώρα περιπτώσεων για την μελέτη της χαοτικής δυναμικής των σωματιδίων, το σύστημα που εξετάζουμε είναι εγγενώς απεριοδικό. Τα εντοπισμένα κύματα που εξετάζονται έχουν τη μορφή διαμορφωμένων κατά πλάτος (*amplitude modulated*) ηλεκτροστατικών πεδίων, που κυμαίνονται από συνήθη κυματοπακέτα έως εξαιρετικά στενούς παλμών διάρκειας ολίγων κύκλων. Οι αναλυτικές προσεγγιστικές αναλλοιώτες της κίνησης, που προκύπτουν από τη διαταρακτική μέθοδο είναι περιέχουν χρήσιμη πληροφορία για τη δομή του φασικού χώρου και τις σχετικές συναρτήσεις κατανομής.

- [23] **Kominis Y**, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Canonical perturbation theory for complex electron dynamics in gyrotron resonators”, *PHYS PLASMAS* 12, 113102 (2005)
Η πολύπλοκη (χαοτική) δυναμική δέσμης ηλεκτρονίων σε κοιλότητες γυροτρονίων αναλύεται στα πλαίσια του Χαμιλτονιανού φορμαλισμού. Η εφαρμογή της κανονικής θεωρίας των διαταραχών παρέχει αναλυτικά προσεγγιστικές αναλλοιώτες ποσότητες της κίνησης, οι οποίες περιγράφουν τη δομή των συντονισμών στο φασικό χώρο και τις ενέργειες των ηλεκτρονίων στην έξοδο της κοιλότητας. Επιπλέον, περιγράφονται φαινόμενα υστέρησης και δίνονται αναλυτικές προσεγγίσεις της συνάρτησης κατανομής των ηλεκτρονίων. Εξετάζεται η γενικότερη περίπτωση αλληλεπίδρασης σε οποιαδήποτε αρμονική καθώς και η επίδραση μεταβαλλόμενης απόκλισης συχνότητας. Επίσης, μελετάται η περίπτωση αλληλεπίδρασης της ηλεκτρονικής δέσμης με πολλαπλούς ρυθμούς της κοιλότητας.
- [24] **Kominis Y**, Moshonas N, Papagiannis P, Hizanidis K, Christodoulides DN, “Continuous-wave-controlled nonlinear x-wave generation”, *OPT LETT* 30, 2924-2926 (2005)
*Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο η αλληλεπίδραση ανάμεσα σε ένα 2-διάστατο χωρικά εντοπισμένο κυματοπακέτο και σε ένα υπόβαθρο συνεχούς κύματος, οδηγεί στην δημιουργία κυμάτων-X (*X-waves*) σε μη-γραμμικά διπλοπεριθλαστικά συστήματα. Παρουσιάζεται πως αυτή η διαδικασία δημιουργίας κυμάτων-X εξαρτάται τόσο από την σχετική φάση όσο και από το ύψος του συνεχούς υποβάθρου ως προς το υπερτιθέμενο εντοπισμένο κυματοπακέτο. Εξετάζονται κατάλληλες ρεαλιστικές συνθήκες που μπορούν να οδηγήσουν στον σχηματισμό κυμάτων-X.*
- [25] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Optimal multidimensional solitary wave steering”, *J OPT SOC AM B* 22, 1360-1365 (2005)
Εξετάζεται η δυνατότητα καθορισμού της κατεύθυνσης διάδοσης σολιτονικών κυμάτων κάτω από την αλληλεπίδρασή τους με συνεχή κύματα. Χρησιμοποιείται μια αναλυτική μέθοδος που αξιοποιεί τη διατήρηση δύο διατηρήσιμων ποσοτήτων της κυματικής εξέλιξης για τον προσδιορισμό βέλτιστων παραμέτρων αλληλεπίδρασης ως προς τον έλεγχο κατεύθυνσης. Τα αριθμητικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται επιβεβαιώνουν τις αναλυτικές εκτιμήσεις.
- [26] **Kominis Y**, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Chaotic electron dynamics in gyrotron resonators”, *PHYS PLASMAS* 12, 043104 (2005)
Η ανάλυση του φασικού χώρου της δυναμικής των ηλεκτρονίων σε συνδυασμό με την κανονική θεωρία διαταραχών και την θεωρία KAM (Kolmogorov-Arnold-

Moser), χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της εξάρτησης της αποτελεσματικής λειτουργίας της κοιλότητας του γυροτρονίου από τη μορφή και τις παραμέτρους του πεδίου RF. Η τελευταία εξαρτάται καθοριστικά από τις συνθήκες αλληλεπίδρασης της ηλεκτρονικής δέσμης με το πεδίο RF, και τη δυνατότητα μετατροπής της κινητικής ενέργειας της δέσμης σε μικροκυματική RF ακτινοβολία. Η γνώση των ορίων της κίνησης των ηλεκτρονίων, όπως προκύπτει από (ελαφρώς παραμορφωμένες) επιφάνειες KAM, είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τον σχεδιασμό συλλεκτών (*depressed collectors*) και την αύξηση της συνολικής απόδοσης μιας συσκευής γυροτρονίου.

- [27] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Continuous wave-controlled shape and chirp oscillations of optical solitons”, OPT COMMUN 234, 193-202 (2004)
*Εξετάζονται αλληλεπιδράσεις Σολιτονίων και Συνεχών Κυμάτων (ΣΚ) με ίδιο εγκάρσιο κυματάριθμο, με χρήση διαταρακτικής μεθόδου και συστηματικών αριθμητικών προσομοιώσεων κυματικής διάδοσης. Η καθοριστική εξάρτηση των αλληλεπιδράσεων από την αρχική διαφορά φάσης ανάμεσα στον σολιτονικό παλμό και το ΣΚ έχει σαν αποτέλεσμα δύο ποιοτικά διαφορετικές εξελίξεις του παλμού κατά τη διάδοση. Ανάλογα με τις παραμέτρους του ΣΚ, λαμβάνουν χώρα ταλαντώσεις σχήματος και τερετίσματος (*chirp*) του παλμού ή καταστροφή και διαίρεση του παλμού σε σειρά δευτερευόντων παλμών. Επίσης, εξετάζονται η επίδραση του φαινομένου της διαμορφωτικής αστάθειας (*modulational instability*) όπως προκύπτει από τις συγκεκριμένες αλληλεπιδράσεις.*
- [28] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Continuous-wave-controlled steering of spatial solitons”, J OPT SOC AM B 21, 562-567 (2004)
Μελετώνται οι αλληλεπιδράσεις χωρικών σολιτονίων και Συνεχών Κυμάτων (ΣΚ) διαφορετικού εγκάρσιου κυματάριθμου, με χρήση διαταρακτικής μεθόδου και αριθμητικών προσομοιώσεων. Εξετάζεται η κρίσιμη εξάρτηση της αλληλεπίδρασης και της συνεπαγόμενης δυνατότητας ελέγχου της κατεύθυνσης διάδοσης των σολιτονίων από τις παραμέτρους του ΣΚ. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως η αλληλεπίδραση σολιτονίων με ΣΚ καταλλήλων χαρακτηριστικών μπορεί να αποτελέσει τη βάση μιας τεχνικής σχεδίασης και υλοποίησης αμιγώς οπτικών και δυναμικά καθοριζόμενων συσκευών
- [29] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Nonlinear mode investigation in optical pulse propagation under periodic amplification and filtering”, J OPT SOC AM B 20, 545-553 (2003)
*Οι διαδιδόμενοι σολιτονικοί παλμοί σε μια γραμμή που περιλαμβάνει περιοδική ενίσχυση και ζωνοπερατό φιλτράρισμα εξετάζονται ως συντονισμένοι ρυθμοί ενός σχετικού μεταβολικού μοντέλου. Συγκεκριμένες επιλογές αρχικών παραμέτρων του σολιτονίου έχουν σαν αποτέλεσμα την επιλογή αντίστοιχου μη-γραμμικού ρυθμού, όπως φαίνεται από την ανάλυση του φασικού χώρου με τομές *Poincare*. Οι περιοδικές τροχιές του φασικού χώρου που αντιστοιχούν σε μη-γραμμικούς ρυθμούς καταστρέφονται κάτω από συνθήκες ισχυρού φιλτραρίσματος και το σχετικό περιθώριο φιλτραρίσματος για διατήρηση συγκεκριμένων ρυθμών εκτιμάται με χρήση της μεθόδου του Melnikov για τη μελέτη διακλαδώσεων (*bifurcations*).*

- [30] **Kominis Y**, Hizanidis K, “The Hamiltonian perturbation approach of two interacting nonlinear waves or solitary pulses in an optical coupler”, *PHYSICA D* 173, 204-225 (2002)

Μελετάται η δυναμική των οδεύοντων κυμάτων σε ένα σύστημα γραμμικά συζευγμένων μη-γραμμικών εξισώσεων Schrodinger, που περιγράφει την κυματική διάδοση σε δύο συζευγμένες οπτικές ίνες, στα πλαίσια της Χαμιλτονιανής θεωρίας. Αναλόγως προς το μέγεθος της σύζευξης, οι σχετικοί συντονισμοί οδηγούν σε ασθενείς, ισχυρές ή χαοτικές αλληλεπιδράσεις των κυμάτων στις δύο ίνες. Εξετάζονται αλληλεπιδράσεις τόσο μη-γραμμικών περιοδικών κυμάτων όσο και σολιτονικών παλμών.

- [31] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Regular and chaotic dynamics of periodically amplified picosecond solitons”, *J OPT SOC AM B* 19, 1746-1758 (2002)
- Η διάδοση σολιτονικών παλμών κάτω από την επίδραση περιοδικής ενίσχυσης αναλύεται στη βάση της μεταβολικής (variational) μεθόδου και μελετώνται οι χαοτικές ταλαντώσεις σχήματος των παλμών. Το δυναμικό σύστημα που διέπει την εξέλιξη των χαρακτηριστικών του παλμού είναι μη-ολοκληρώσιμο και μελετάται με χρήση της κανονικής θεωρίας διαταραχών για την κατασκευή προσεγγιστικών αναλλοίωτων της κίνησης που ενσωματώνουν όλα τα ουσιαστικά χαρακτηριστικά της δομής του φασικού χώρου. Οι αναλλοίωτες παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για την τις κατάλληλες παραμέτρους αρχικής εισαγωγής του παλμού στη γραμμή μεταφοράς, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ευσταθής διάδοση. Τα αναλυτικά αποτελέσματα επιβεβαιώνονται τόσο από την αριθμητική ολοκλήρωση του δυναμικού συστήματος των παραμέτρων όσο και από την πλήρη αριθμητική προσομοίωση της διάδοσης. Εξετάζονται τεχνολογικά ρεαλιστικά παραδείγματα παλμών διάρκειας 4-14ps και περιόδου ενίσχυσης 40-100km.*

ΕΤΕΡΟ-ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Σύνολο ετερο-αναφορών: 91

Λίστα ετερο-αναφορών ανά εργασία

- [1] Hizanidis K, Ram AK, **Kominis Y**, Tsironis C, “Fokker-Planck description of the scattering of radio frequency waves at the plasma edge”, *PHYS PLASMAS* 17, 022505 (2010)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C1 Myra JR, D’Ippolito DA, “Scattering of radio frequency waves by blob-filaments”, *PHYS PLASMAS* 17, 102510 (2010)
- [2] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Power-dependent reflection, transmission and trapping dynamics of lattice solitons at interfaces”, *PHYS REV LETT* 102, 133903 (2009)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C2 Mihalache D, Mazilu D, Lederer F, “Collisions between discrete spatiotemporal dissipative Ginzburg-Landau solitons in two-dimensional photonic lattices”, *CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF PHYSICS* , 8, 77 - 86 (2010)
C3 Mihalache D, Mazilu D, Lederer F, “Discrete light bullets in two-dimensional photonic lattices: Collision scenarios“, *OPTICS COMMUNICATIONS* 282, 3000-3006 (2009)
C4 He YJ, Mihalache D, Hu BB, “Soliton drift, rebound, penetration, and trapping at the interface between media with uniform and spatially modulated nonlinearities” *OPTICS LETTERS* 35, 1716-1718 (2010)
C5 Zhu BG, Zhang TH, Ma HH, Yan Z, Yang X, Li XA, Shao WW, Lou CB, Ren XK, Xu JJ, Tian JG, “Photorefractive lattice surface waves with diffusion nonlinearity”, *J OPT SOC AM B* 27, 1381-1387 (2010)
C6 Hu Y, Egger R, Zhang P, Wang XS, Chen ZG, “Interface solitons excited between a simple lattice and a superlattice”, *OPTICS EXPRESS* 18, 14679-14684 (2010)
C7 Qi YH, Niu YP, Xiang Y, Jin SQ, Gong SQ, “Control of resonant weak-light solitons via a periodic modulated control field”, *PHYS REV E* 82, 016602 (2010)
C8 Kartashov YV, Vysloukh VA, Torner L, “Bloch-wave packet control in truncated modulated optical lattices”, *OPTICS LETTERS* 35, 4220-4222 (2010)
- [3] Hizanidis K, **Kominis Y**, Efremidis NK, “Interlaced linear-nonlinear optical waveguide arrays”, *OPTICS EXPRESS* 16, 18296-18311 (2008)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C9 Ye F, Kartashov YV, Hu B, Torner L, “Light bullets in Bessel optical lattices with spatially modulated nonlinearity”, *OPTICS EXPRESS* 17, 11328-11334 (2009)

- C10** Kartashov YV, Malomed BA, Vysloukh VA, Torner L, “Stabilization of multibeam necklace solitons in circular arrays with spatially modulated nonlinearity”, *PHYS REV A* 80, 053816 (2009)
- C11** Kartashov YV, Malomed BA, Vysloukh VA, Torner L, “Vector solitons in nonlinear lattices”, *OPTICS LETTERS* 34, 3625-3627 (2009)
- C12** Cui W, Zhu Y, Li H, Liu S, “Soliton excitations in a one-dimensional nonlinear diatomic chain of split-ring resonators”, *PHYS REV E* 81, 016604 (2010)
- C13** Kazazis S, Paspalakis E, “Effects of nonlinearity in asymmetric adiabatic three-waveguide directional couplers”, *J MODERN OPTICS* 57, 2123 - 2129 (2010)
- [4] **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Power dependent soliton location and stability in complex photonic structures”, *OPTICS EXPRESS* 16, 12124-12138 (2008)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
- C14** Kartashov YV, Malomed BA, Vysloukh VA, Torner L, “Two-dimensional solitons in nonlinear lattices”, *OPTICS LETTERS* 34, 770-772 (2009)
- C15** Middelkamp S, Kevrekidis PG, Frantzeskakis DJ, Schmelcher P, “Matter-wave solitons in the presence of collisional inhomogeneities: Perturbation theory and the impact of derivative terms”, *PHYSICS LETTERS A* 373, 262-268 (2009)
- C16** Mayteevarunyoo T, Malomed BA, “Solitons in one-dimensional photonic crystals”, *J OPT SOC AM B* 25, 1854-1863 (2008)
- C17** Ye F, Kartashov YV, Hu B, Torner L, “Light bullets in Bessel optical lattices with spatially modulated nonlinearity”, *OPTICS EXPRESS* 17, 11328-11334 (2009)
- C18** Kartashov YV, Malomed BA, Vysloukh VA, Torner L, “Stabilization of multibeam necklace solitons in circular arrays with spatially modulated nonlinearity”, *PHYS REV A* 80, 053816 (2009)
- C19** Kartashov YV, Malomed BA, Vysloukh VA, Torner L, “Vector solitons in nonlinear lattices”, *OPTICS LETTERS* 34, 3625-3627 (2009)
- C20** Sakaguchi H, Malomed BA, “Solitons in combined linear and nonlinear lattice potentials”, *PHYS REV A* 81, 013624 (2010)
- C21** Borovkova OV, Kartashov YV, Torner L, “Stabilization of two-dimensional solitons in cubic-saturable nonlinear lattices”, *PHYS REV A* 81, 063806 (2010)
- C22** Li Y, Malomed BA, Feng M, Zhou J, “Arrayed and checkerboard optical waveguides controlled by the electromagnetically induced transparency”, *PHYS REV A* 82, 063813 (2010)
- [5] **Kominis Y**, Papadopoulos A, Hizanidis K, “Surface solitons in waveguide arrays: Analytical solutions”, *OPTICS EXPRESS* 15, 10041-10051 (2007)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
- C23** Szameit A, Trompeter H, Heinrich M, Dreisow F, Peschel U, Pertsch T, Nolte S, Lederer F, Tunnermann A, “Fresnel's laws in discrete optical media”, *NEW JOURNAL OF PHYSICS* 10, 103020 (2008)
- C24** Rodrigues AS, Kevrekidis PG, Porter MA, Frantzeskakis DJ, Schmelcher P, Bishop AR, “Matter-wave solitons with a periodic, piecewise-constant scattering length”, *PHYSICAL REVIEW A* 78, 013611 (2008)

- C25** Ye FW, Kartashov YV, Vysloukh VA, Torner L, “Bragg guiding of domainlike nonlinear modes and kink arrays in lower-index core structures”, OPTICS LETTERS 33, 1288-1290 (2008)
- C26** Szameit A, Kartashov YV, Dreisow F, Heinrich M, Vysloukh VA, Pertsch T, Nolte S, Tunnermann A, Lederer F, Torner L, “Observation of two-dimensional lattice interface solitons”, OPTICS LETTERS 33, 663-665 (2008)
- C27** Hao RY, Yang RC, Li L, Zhou GS, “Solutions for the propagation of light in nonlinear optical media with spatially inhomogeneous nonlinearities”, OPTICS COMMUNICATIONS 281, 1256-1262 (2008)
- C28** Mihalache D, Mazilu D, Lederer F, Kivshar YS, “Collisions between discrete surface spatiotemporal solitons in nonlinear waveguide arrays”, PHYS REV A 79, 013811 (2009)
- C29** Mihalache D, Mazilu D, Lederer F, “Spatiotemporal discrete Ginzburg-Landau solitons in two-dimensional photonic lattices”, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL: SPECIAL TOPICS 173, 255-266 (2009)
- C30** Mihalache D, Mazilu D, Lederer F, “Collisions between discrete spatiotemporal Ginzburg-Landau solitons”, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL: SPECIAL TOPICS 173, 267-279 (2009)
- C31** Mihalache D, Mazilu D, Lederer F, Kivshar YS, “Discrete light bullets in two-dimensional photonic lattices: Collision scenarios”, OPTICS COMMUNICATIONS 282, 3000-3006 (2009)
- C32** Mihalache D, Mazilu D, “Discrete surface light bullets”, ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS 61, 235-258 (2009)
- C33** Heinrich M, Kartashov YV, Ramirez LPR, Szameit A, Dreisow F, Keil R, Nolte S, Tunnermann A, Vysloukh VA, Torner L, “Two-dimensional solitons at interfaces between binary superlattices and homogeneous lattices”, PHYS REV A 80, 063832 (2009)
- C34** Mihalache D, Mazilu D, Lederer F, “Collisions between discrete spatiotemporal dissipative Ginzburg-Landau solitons in two-dimensional photonic lattices”, CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF PHYSICS, 8, 77 - 86 (2010)
- C35** Mihalache D, Mazilu D, “Ginzburg-Landau surface light bullets in photonic lattices”, ROMANIAN REPORTS ON PHYSICS 61, 587-608 (2009)
- C36** Mihalache D, “Discrete light bullets in one-and two-dimensional photonic lattices: Collision scenarios”, ROMANIAN REPORTS ON PHYSICS 62, 99-114 (2010)
- C37** He YJ, Mihalache D, Hu BB, “Soliton drift, rebound, penetration, and trapping at the interface between media with uniform and spatially modulated nonlinearities” OPTICS LETTERS 35, 1716-1718 (2010)
- C38** Zhu BG, Zhang TH, Ma HH, Yan Z, Yang X, Li XA, Shao WW, Lou CB, Ren XK, Xu JJ, Tian JG, “Photorefractive lattice surface waves with diffusion nonlinearity”, J OPT SOC AM B 27, 1381-1387 (2010)
- C39** Marangell R, Jones CKRT, Susanto H, “Localized standing waves in inhomogeneous Schrodinger equations”, NONLINEARITY 23, 2059-2080 (2010)
- C40** Mihalache D, “Discrete Ginzburg-Landau spatiotemporal optical solitons: Collision scenarios”, ROMANIAN REPORTS ON PHYSICS 62, 697 (2010)

- [6] Tsopeles I, **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Linear and nonlinear coupling properties of a novel multicore circular dielectric waveguide”, OPT. COMMUN. 274, 85-93 (2007)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C41 Wu WX, Xu J, Luo YH, Yang JW, Ming H, Chen B, Zhang QJ, “Design and Fabrication of SCPOF Preform Doped with Rare Earth Complexes”, JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE 111, 730-734 (2009)
- [7] **Kominis Y**, Hizanidis K, Constantinescu D, Dumbrajs O, “Explicit near-symplectic mappings of Hamiltonian systems with Lie generating functions”, J PHYS A: MATH THEOR 41, 115202 (2008)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C42 Yang X, Wang JM, “An integrable lattice equation related to the nKN system”, PHYSICS LETTERS A 374, 1922-1926 (2010)
- [8] Tsopeles I, **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Dark soliton dynamics and interactions in continuous-wave-induced lattices”, PHYS REV E 76, 046609 (2007)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C43 Ren HC, Chen LX, Ding WQ, “Beam interaction in one-dimensional inhomogeneous Kerr nonlinear arrays”, OPTICS COMMUNICATIONS 282, 4609-4613 (2009)
- [9] Tsopeles I, **Kominis Y**, and Hizanidis K, “Soliton dynamics and interactions in dynamically photoinduced lattices”, PHYS REV E 74, 036613 (2006)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C44 Garanovich IL, Sukhorukov AA, Kivshar YS, “Nonlinear diffusion and beam self-trapping in diffraction-managed waveguide arrays”, OPTICS EXPRESS 15, 9547-9552 (2007)
C45 Kartashov YV, Vysloukh VA, Torner L, “Soliton Shape and Mobility Control in Optical Lattices”, PROGRESS IN OPTICS 52, 63-148 (2009)
C46 Zhou J, Meng X, Ren C, Gao Y, Chen M, “Analysis of the switching characters of soliton in two optical lattices with modulation of multiple periods”, ACTA OPTICA SINICA 29, 2270-2275 (2009)
- [10] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Lattice solitons in self-defocusing optical media: Analytical solutions of the nonlinear Kronig-Penney model”, OPT LETT 31, 2888-2890 (2006)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C47 Kartashov YV, Malomed BA, Vysloukh VA, Torner L, “Two-dimensional solitons in nonlinear lattices”, OPTICS LETTERS 34, 770-772 (2009)
C48 Kartashov YV, Malomed BA, Vysloukh VA, Torner L, “Gap solitons on a ring”, OPTICS LETTERS 33, 2949-2951 (2008)
C49 Kartashov YV, Vysloukh VA, Torner L, “Power-dependent shaping of vortex solitons in optical lattices with spatially modulated nonlinear refractive index”, OPTICS LETTERS 33, 2173-2175 (2008)
C50 Rodrigues AS, Kevrekidis PG, Porter MA, Frantzeskakis DJ, Schmelcher P, Bishop AR, “Matter-wave solitons with a periodic, piecewise-constant scattering length”, PHYSICAL REVIEW A 78, 013611 (2008)

- C51** Ye FW, Kartashov YV, Vysloukh VA, Torner L, “Bragg guiding of domainlike nonlinear modes and kink arrays in lower-index core structures”, OPTICS LETTERS 33, 1288-1290 (2008)
- C52** Hao RY, Yang RC, Li L, Zhou GS, “Solutions for the propagation of light in nonlinear optical media with spatially inhomogeneous nonlinearities”, OPTICS COMMUNICATIONS 281, 1256-1262 (2008)
- C53** Kartashov YV, Vysloukh VA, Torner L, “Soliton Shape and Mobility Control in Optical Lattices ”, PROGRESS IN OPTICS 52, 63-148 (2009)
- C54** Smirnov E, Ruter CE, Kip D, Kartashov YV, Torner L, “Observation of higher-order solitons in defocusing waveguide arrays”, OPTICS LETTERS 32, 1950-1952 (2007)
- C55** Sakaguchi H, Malomed BA, “Solitons in combined linear and nonlinear lattice potentials”, PHYS REV A 81, 013624 (2010)
- C56** Borovkova OV, Kartashov YV, Torner L, “Stabilization of two-dimensional solitons in cubic-saturable nonlinear lattices”, PHYS REV A 81, 063806 (2010)
- C57** Marangell R, Jones CKRT, Susanto H, “Localized standing waves in inhomogeneous Schrodinger equations”, NONLINEARITY 23, 2059-2080 (2010)
- C58** Li Y, Malomed BA, Feng M, Zhou J, “Arrayed and checkerboard optical waveguides controlled by the electromagnetically induced transparency”, PHYS REV A 82, 063813 (2010)

[11] **Kominis Y**, “Analytical solitary wave solutions of the nonlinear Kronig-Penney model in photonic structures”, PHYS REV E 73, 066619 (2006)

Γίνεται αναφορά στις εργασίες:

- C59** Rodrigues AS, Kevrekidis PG, Porter MA, Frantzeskakis DJ, Schmelcher P, Bishop AR, “Matter-wave solitons with a periodic, piecewise-constant scattering length”, PHYSICAL REVIEW A 78, 013611 (2008)
- C60** Hao RY, Yang RC, Li L, Zhou GS, “Solutions for the propagation of light in nonlinear optical media with spatially inhomogeneous nonlinearities”, OPTICS COMMUNICATIONS 281, 1256-1262 (2008)
- C61** Kartashov YV, Vysloukh VA, Torner L, “Soliton Shape and Mobility Control in Optical Lattices ”, PROGRESS IN OPTICS 52, 63-148 (2009)
- C62** Witthaut D, Rapedius K, Korsch HJ, “The Nonlinear Schrodinger Equation For The Delta-Comb Potential: Quasi-Classical Chaos And Bifurcations Of Periodic Stationary Solutions”, JOURNAL OF NONLINEAR MATHEMATICAL PHYSICS 16, 207-233 (2009)
- C63** Sakaguchi H, Malomed BA, “Solitons in combined linear and nonlinear lattice potentials”, PHYS REV A 81, 013624 (2010)
- C64** Marangell R, Jones CKRT, Susanto H, “Localized standing waves in inhomogeneous Schrodinger equations”, NONLINEARITY 23, 2059-2080 (2010)
- C65** Li Y, Malomed BA, Feng M, Zhou J, “Arrayed and checkerboard optical waveguides controlled by the electromagnetically induced transparency”, PHYS REV A 82, 063813 (2010)

- [12] Dumbrajs O, **Kominis Y**, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Hamiltonian map description of electron dynamics in gyrotrons”, IEEE TRANS PLASMA SCIENCE 34, 673 – 680 (2006)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C66 Poli E, “Recent developments in the theory of electron cyclotron waves”, FUSION SCIENCE AND TECHNOLOGY 53, 1-11 (2008)
- [13] **Kominis Y**, Hizanidis K, Ram AK, “Transient dynamics of charged particles interacting with localized waves of continuous spectra”, PHYS REV LETT 96, 025002 (2006)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C67 Poli E, “Recent developments in the theory of electron cyclotron waves”, FUSION SCIENCE AND TECHNOLOGY 53, 1-11 (2008)
- [14] **Kominis Y**, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Canonical perturbation theory for complex electron dynamics in gyrotron resonators”, PHYS PLASMAS 12, 113102 (2005)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C68 Savilov AV, Nusinovich GS, Sinitsyn OV, “Electron energy recuperation in gyrodevices”, PHYSICS OF PLASMAS 15, 073104 (2008)
C69 Poli E, “Recent developments in the theory of electron cyclotron waves”, FUSION SCIENCE AND TECHNOLOGY 53, 1-11 (2008)
C70 Shi MX, “Further studies of a simple gyrotron equation: nonlinear theory”, JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL 43, 445503 (2010)
- [15] **Kominis Y**, Moshonas N, Papagiannis P, Hizanidis K, Christodoulides DN, “Continuous-wave-controlled nonlinear x-wave generation”, OPT LETT 30, 2924-2926 (2005)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C71 Conti C, Di Trapani P, Trillo S, “X-Waves in Self-Focusing of Ultra-Short Pulses”, SELF-FOCUSING: PAST AND PRESENT - FUNDAMENTALS AND PROSPECTS, TOPICS IN APPLIED PHYSICS 114, 439-456 (2009)
C72 Valiulis G, Dubietis A, Piskarskas A, “Optical parametric amplification of chirped X pulses”, PHYSICAL REVIEW A 77, 043824 (2008)
C73 Kutz JN, Conti C, Trillo S, “Mode-locked X-wave lasers”, OPTICS EXPRESS 15, 16022-16028 (2007)
C74 Conti C, Trillo S, “Nonlinear X-Waves” in Localized Waves, Eds: Hernandez-Figueroa HE, Zamboni-Rached M, Recami E, John Wiley & Sons, ISBN: 9780470108857 (2008)
C75 Zhong WP, Belić M, Xie R-H, Huang T, Lu Y, “Three-dimensional spatiotemporal solitary waves in strongly nonlocal media”, OPTICS COMMUNICATIONS 283, 5213-5217 (2010)
- [16] **Kominis Y**, Dumbrajs O, Avramides KA, Hizanidis K, Vomvoridis JL, “Chaotic electron dynamics in gyrotron resonators”, PHYS PLASMAS 12, 043104 (2005)
C76 Shi MX, “Further studies of a simple gyrotron equation: nonlinear theory”, JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL 43, 445503 (2010)

- [17] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Continuous wave-controlled shape and chirp oscillations of optical solitons”, OPT COMMUN 234, 193-202 (2004)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C77 Tian J, Zhou G, “Exact bright soliton solution for a family of coupled higher-order nonlinear Schrodinger equation in inhomogeneous optical fiber media”, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D 41, 171-177 (2007)
- [18] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Continuous-wave-controlled steering of spatial solitons”, J OPT SOC AM B 21, 562-567 (2004)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C78 Garanovich IL, Sukhorukov AA, Kivshar YS, “Nonlinear diffusion and beam self-trapping in diffraction-managed waveguide arrays”, OPTICS EXPRESS 15, 9547-9552 (2007)
C79 Yulin AV, Skryabin DV, Russell PSJ, “Four-wave mixing of linear waves and solitons in fibers with higher-order dispersion”, OPTICS LETTERS 29, 2411-2413 (2004)
C80 Kartashov YV, Vysloukh VA, Torner L, “Soliton Shape and Mobility Control in Optical Lattices ”, PROGRESS IN OPTICS 52, 63-148 (2009)
C81 Coda V, “Solitons optiques spatiaux kerr et photoréfractifs : Propriétés fondamentales et application a l’adressage optique”, PhD Thesis, L’UFR DES SCIENCES ET TECHNIQUES, DE L’UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ (2006)
C82 Mertens FG, Quintero NR, Bishop AR, “Nonlinear Schrödinger equation with spatiotemporal perturbations ”, PHYS REV E 81, 016608 (2010)
C83 Zhang H, Xu D, Zou J, Zeng H, Tian Y, “Soliton control in inhomogeneous nonlocal media”, OPT COMMUN 284, 1370 (2011)
- [19] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Nonlinear mode investigation in optical pulse propagation under periodic amplification and filtering”, J OPT SOC AM B 20, 545-553 (2003)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C84 Cao WH, Wai PKA, “Picosecond soliton transmission by use of concatenated gain-distributed nonlinear amplifying fiber loop mirrors”, APPLIED OPTICS 44, 7611-7620 (2005)
C85 Cao W, Liu S, “Picosecond soliton transmission using concatenated gain-distributed nonlinear amplifying fiber loop mirrors ”, CHINESE OPTICS LETTERS 3, 562-565 (2005)
C86 Mertens FG, Quintero NR, Bishop AR, “Nonlinear Schrödinger equation with spatiotemporal perturbations”, PHYS REV E 81, 016608 (2010)
- [20] **Kominis Y**, Hizanidis K, “Regular and chaotic dynamics of periodically amplified picosecond solitons”, J OPT SOC AM B 19, 1746-1758 (2002)
Γίνεται αναφορά στις εργασίες:
C87 Mertens FG, Quintero NR, Bishop AR, “Nonlinear Schrödinger equation with spatiotemporal perturbations”, PHYS REV E 81, 016608 (2010)

[21] **Kominis Y**, Hizanidis K, “The Hamiltonian perturbation approach of two interacting nonlinear waves or solitary pulses in an optical coupler”, *PHYSICA D* 173, 204-225 (2002)

Γίνεται αναφορά στις εργασίες:

C88 Francisco G, Fonseca A, “Homoclinic bifurcations in reversible Hamiltonian systems”, *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION* 176, 654-661 (2006)

C89 Fonseca A, Francisco G, “Soliton parameters and chaotic sets”, *CHAOS, SOLITONS AND FRACTALS* 39, 547-555 (2009)

C90 Kazantseva EV, Maimistov AI, Ozhenko SS, “Solitary electromagnetic wave propagation in the asymmetric oppositely directed coupler”, *PHYSICAL REVIEW A* 80, 043833 (2009)

C91 Rivera AL, Castaño VM, “Physical defects in fiber optics: A theoretical framework in phase space”, *OPTIK* 121, 1563-1569 (2010)