

CURRICULUM VITAE

Numele, Prenumele:

Ion GERU



Data nașterii:

8 decembrie, 1937

Studii:

1954-1959 – Student al Univesității de Stat din Moldova, Facultatea de Fizică și Matematică
1962-1965 – Doctorand al Institutului de Fizică a Semiconductorilor, Academia de Științe a Ucrainei, Kiev

Titluri științifice și academice:

1967 – Doctor (candidat) în științe fizico-matematice, specialitatea Fizica Teoretică și Matematica, Universitatea de Stat din Moldova
1972 – Cercetător științific superior, Institutul de Fizică Aplicată al A.Ș.M.
1980 – Conferențiar universitar, Universitatea de Stat din Molodva
1983 – Doctor habilitat în științe fizico-matematice, Universitatea de Stat din Kazani, Federația Rusă
1986 - Profesor universitar, Universitatea de Stat din Moldova
2000 – Membru corespondent al Academiei de Științe a Moldovei

Activitatea profesională:

1959-1960 – Laborant al Institutului de Chimie, Filiala din Moldova a Academiei de Științe ex. URSS, Chișinău
1961-1962 – Laborant superior al Institutului de Chimie, Filiala din Moldova a Academiei de Științe a Moldovei, Chișinău
1965-1968 – Inginer superior al Filialei din Moldova a Institutului Unional a Surselor de Curent, Chisinau
1968-1969 – Cercetător științific inferior al Filialei din Moldova a Institutului Unional a Surselor de Curent, Chișinău
1969-1977 – Cercetător științific superior in sectorul Fizica Semiconductorilor și Electronica Cuantică al Institutului de Fizică Aplicată al Academiei de Științe a Moldovei
1977-1983 – Conferențiar al Catedrei de Fizică Generală, Facultatea de Fizică a Universității de Stat din Moldova
1983-1996 – Profesor al Catedrei de Fizică Generală, Facultatea de Fizică a Universității de Stat din Moldova
1996-1997 – Șef al catedrei de Fizică Generală, Facultatea de Fizică a Universității de Stat din Moldova
1997-2004 – Profesor al Catedrei de Fizică Teoretică, Facultatea de Fizică a Universității de Stat din Moldova

1991-2004 – Șef al laboratorului (prin cumul) “Supraconductibilitate și Magnetism”, Facultatea de Fizică a Universității de Stat din Moldova
2005-2008 – Director al Centrului de Metrologie și Metode Analitice de Cercetare al Academiei de Științe a Moldovei
2008-2013 – Șef al laboratorului “Rezonanța Magnetică și Spectroscopia Laser”, Institutul de Chimie al Academiei de Științe a Moldovei
2013-2020 – Cercetător științific principal, șeful grupei „Rezonanța Magnetică” în laboratorul Chimie Fizică și Cuantică
2021-prezent- Pensionar (cu continuarea cercetărilor științifice teoretice la domiciliu și publicarea rezultatelor)

Domeniu de activitate:

- * Spectroscopia în domeniul micro- și radioundelor a excitonilor și biexcitonilor în semiconductori; influența excitonilor și biexcitonilor asupra nucleelor magnetice și centrelor electronice paramagnetice.
- * Spectroscopia RES a ionilor 3d în compuși coordinativi și a impurităților magnetice în semiconductori.
- * Supraconductori cu temperaturi critice înalte: RES, proprietăți magnetice, paraconductivitate.
- * Semiconductori semimagnetici: RES, despicări gigantice de spin și efecte gigantice magneto-optice.
- * RES și proprietățile magnetice ale magneților moleculari.
- * Proprietățile optice ale fullerenelor, inclusiv efectele de transparență optică a straturilor subțiri de fullerit indusă de radiația laser IR de putere înaltă.
- * RES și proprietățile optice ale nanotuburilor de carbon.
- * Fotoefectul molecular.
- * Teoria grupurilor, inclusiv a grupurilor de simetrie magnetică și aplicații.
- * Computere cuantice și metode de procesare a informației cuantice.
- * Doturi cuantice.
- * RMN în stare lichidă și solidă.

Experiența profesională relevantă:

- 1) Coautor a primei publicații (ДАН СССР **141**, № 2, 343-345 (1961)) în Uniunea Sovietică privind studiul prin metoda RES a compusilor coordinativi binucleari cu interacțiuni de schimb.
- 2) Interpretarea pe baza metodei invariabilelor a faptului că componentele tripletului cuadrupolar în spectrul de rezonanță dublă electron-nucleară (ENDOR) al centrelor paramagnetice localizate în cristalul KCl nu sunt echidistante (1964).
- 3) Aplicarea metodei invariabilelor din teoria grupurilor pentru investigarea interacțiunii hiperfine și a interacțiunii spin-fononice în centre electronice paramagnetice.
- 4) Precizarea teoretică în 1967 a rezonanței duble electron-nucleare magneto-acustice, confirmată experimental în 1969 în Institutul Fizico-Tehnic din Kazani.
- 5) Evidențierea pentru prima dată a importanței combinațiilor lineare din deplasările nucleelor atomilor, care se transformă după reprezentările impare ale grupului punctiform de simetrie O_h a F-centrului, în procesele de relaxare unifononică a spinilor nucleari (1967).
- 6) Precizarea teoretică a rezonanței excitonice paraelectrice (1969).
- 7) Precizarea teoretică a rezonanței triple electron-nuclear-nucleare în sisteme de spin (1971).
- 8) Precizarea teoretică a rezonanței duble gol-nucleare în biexciton localizat (1973).
- 9) Relaxarea spinilor nucleari și deplasarea Knight condiționată de excitonii Wannier-Mott (1974).

- 10) Absorbția, amplificarea și generarea hipersunetului de către excitonii Wannier-Mott în cristale (1975).
- 11) Interacțiunea de schimb în semiconductori magnetici (1975).
- 12) Interpretarea teoretică a despărțirii gigantice de spin și a efectelor magneto-optice gigantice în semiconductori semimagnetici (1977).
- 13) Precizarea teoretică a rezonanței duble electron-nucleare negative în compuși coordinați (1977).
- 14) Rezonanța dublă electron-nucleară negativă în compuși coordinați (1977).
- 15) Magnoni coerenti în semiconductori magnetici (1978).
- 16) Teoria solitonilor într-un lanț feromagnetic de atomi (1982).
- 17) Corelarea între simetria în culori și simetria inversării timpului în sisteme cu spin total semiîntreg (1980).
- 18) Schimbarea constantei rețelei cristaline a cristalului ZnSe sub acțiunea radiației laser de putere înaltă în domeniul infraroșu (1985).
- 19) Degenerarea nivelurilor de cuasienergie în unele cazuri, când operatorul inversării timpului nu comută cu operatorii de translație în timp (1990).
- 20) Relaxare longitudinală a spinilor golurilor în supraconductori cu temperaturi critice înalte (1991).
- 21) O serie de rezultate experimentale noi, privind proprietățile electrice, magnetice și structurale ale supraconductoarelor cu temperaturi critice înalte, au fost obținute (inclusiv, prin studierea susceptibilității magnetice, spectrelor RES și Mossbauer) în publicații comune cu alți coautori în perioada anilor 1988-2003.
- 22) O serie de rezultate experimentale și teoretice noi, privind proprietățile structurale, electro-fizice și optice ale straturilor subțiri de fullerit C_{60} (inclusiv, creșterea transparenței optice sub acțiunea radiației infraroșii laser de putere înaltă, fenomene de auto-organizare sub acțiunea radiației laser, evidențierea interacțiunilor intra- și intermoleculare în straturi subțiri de fullerit C_{60} și a efectelor de ordin superior în spectrele lor infraroșii, deplasarea spre roșu a benzii interzise HOMO-LUMO pentru nanostructurile de fullerit în apă cu manifestarea tranzițiilor optice indirecte) și ale nanotuburilor de carbon (inclusiv, excitații neliniare în nanotuburi de carbon, largirea neomogenă a liniei RES a nanotuburilor de carbon) au fost obținute în publicații comune cu alți coautori în perioada anilor 1995-2013.
- 23) În perioada anilor 2011-2018, în colaborare cu alți savanți, au fost sintetizate și studiate proprietățile doturilor cuantice semiconductoare (în particular, spectrele absorbției optice în domeniul UV-Vis, spectrele de fotoluminescență, spectrele RMN unidimensionale, spectrele RMN bidimensionale, s.a.). S-a stabilit, că în unele cazuri are loc autoorganizarea doturilor cuantice în forma de clusteri în soluții organice.
- 24) A fost propusă o metodă nouă de efectuare a calculelor în informatica cuantică (2014).
- 25) A fost evidențiată comportarea anormală a coeficientului de difuziune a moleculelor de apă în soluții acvatice a clorurii de bariu cu creșterea concentrației ionilor de Ba^{2+} .
- 26) Prin metoda RES s-a demonstrat existența fotoefectului molecular în caz general și în nanotuburi de carbon, în particular (2017).
- 27) A fost propusă o metodă de inversare virtuală a timpului confirmată experimental prin metoda RES în laboratorul de Chimie Cuantică, Cataliză și Metode Fizice pentru cazurile liniilor RES simetrice (2018) și asimetrice (2019). Metoda permite testarea spectrală a simetriei inversării timpului în orice sistem fizic și în orice domeniu spectral.
- 28) A fost evidențiat experimental și interpretat teoretic efectul creșterii timpului de relaxare nucleară spin-rețea a nucleelor 1H din componenta atomilor de hidrogen a moleculelor de apă în stare lichidă sub acțiunea ultrasunetului, frecvența cărui nu este egală cu frecvența rezonanței magnetice nucleare (2019).
- 29) Pe baza teoriei grupurilor s-a demonstrat, că în afară de violarea simetriei inversării timpului, există șase tipuri de reducere a acestei simetrii, care poate fi restabilită prin implicarea a șase tipuri de meta-particule. Au fost determinați operatorii proiecțiilor metaspinelor meta-particulelor non-relativiste (2018) și relativiste (2023).

Granturi, Proiecte:

2011-2012 Proiect 11.832.08.06A in cadrul Programului de Stat “Cercetări științifice de management ale calității apelor” cu denumirea “Difuzia moleculelor de apa si captarea ionilor paramagnetici din soluții apoase de catre formele polimorfice ale carbonatului de calciu”, **Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al A.Ș.M. (conducator de Proiect).**

2009-2010 Proiect 09.832.08.03A „Fotoluminescenta, imprastierea Raman si dinamica spinilor nucleari în medii acvatice nanostructurate”, **Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al A.Ș.M. (conducator de Proiect).**

2008-2009 Proiect 08.807.05.02A „Tehnologia de obtinere a doturilor cuantice coloidale de CdSe, studiul proprietăților lor optice și a dinamicii spinilor electronici”, **Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al A.Ș.M. (conducator de Proiect).**

2006-2010 Proiect 06.408.032A “Caracterizarea materialelor multifuncționale prin metodele rezonanței electronice paramagnetice si rezonanței magnetice nucleare”, **Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al A.Ș.M. (conducator de Proiect).**

2005-2007 CRDF-MRDA Grant BGPIII No.MOP2-3061-CS-03 „New Zero-Dimensional Quantum Systems Based on Heteronuclear $\{Mn-M\}_{12}$ and $\{Fe_2MnO\}_n$ Clusters with Both Single-Molecule Magnet and Cross-Over Properties as Quantum Computing Materials” (Project Coordinators: Prof. Dr. Naresh Dalal, Florida State University, Department of Chemistry and Biochemistry, Tallahassee, Florida, USA; Prof. Dr. Ion Geru, State University of Moldova, Faculty of Physics, Department of Theoretical Physics, Moldova and Center for Metrology and Analytical Methods of Research, ASM)

2003-2005 CRDF-MRDA Grant No. BGPII MP-3043 „Polynuclear Clusters of 3d- and 4f Elements as Quantum Computing Materials” (Project Coordinators: Prof. Dr. Naresh Dalal, Florida State University, Department of Chemistry and Biochemistry, Tallahassee, Florida, USA; Prof. Dr. Ion Geru, State University of Moldova, Faculty of Physics, Department of Theoretical Physics, Moldova)

2002-2003 INTAS Grant No. 2000-565 „Synthesis, Magneto-Optical Study, and Theoretical Analysis of d-f Clusters with Ferromagnetic Properties” (Project Coordinator: Prof. Dr. Arnout Ceulemans, Catholic University, Leuven, Belgium)

2001-2003 – Grant în cadrul Consiliul Suprem de Știință și Dezvoltare Tehnologică din Moldova, № 01016C “Structura electronica si proprietatile fizice ale fulleritului C60 micro- si nanostructurat ca medii composite de filtrare ultrafine” (Conducător de proiect).

Cursuri de lecții:

Fizica generală, mecanica teoretică, astronomia, fizica tehnică, teoria grupurilor, teoria rezonanței electronice paramagnetice, teoria oscilațiilor, teoria magnetismului, RES în chimie, istoria descoperirilor fundamentale în fizică, bazele fizicii moderne, dinamica ritmurilor fiziologice, mecanica cuantică, fizica statistică, capitole alese din teoria magnetismului, neliniarități în corpurile solide, spectroscopia la frecvențe supra înalte și tehnica microundelor, electrodinamica tehnică, mecanica cuantică, chimia cuantică, rezonanța magnetică (masterat), mecanica cuantică a sistemelor compozite (masterat), informatica cuantică (masterat).

Alte activități:

1984-2017 – Vice-Președinte al Societății Fizicienilor din Moldova

1998-2017 – Membru al Comitetului Internațional AMPERE
Membru al Colegiului de Redacție al revistei Chemical Journal of Moldova.
Membru al Colegiului de Redacție al revistei Fizica și Tehnologii Moderne.

Distincții:

- Insigna “Eminent al Învățământului Public”
- Medalia “Veteran al muncii”
- Medalia “Iurii Gagarin”
- Medalia “Dmitrie Cantemir”
- Medalia Academiei de Științe a Moldovei
- Medalia Universității de Stat din Moldova
- Ordinul “Gloria Muncii”
- Ordinul de Onoare
- Diploma de excelență a Academiei de Științe a Moldovei (2023)

Limbi străine: rusă, franceză și engleză

Lista publicațiilor membrului corespondent al A.Ș.M. Ion Geru conține 350 denumiri, inclusiv

Monografii

1. Ion I. Geru, Time-Reversal Symmetry – Seven Time-Reversal Operators for Spin Containing Systems, Springer Tracts in Modern Physics, Vol. **281**, Springer Nature Switzerland AG 2018, 362 pp.
2. Ion Geru, Dieter Suter, Resonance Effects of Excitons and Electrons. Basics and Applications, Springer-Verlag, Berlin and Heidelberg, 2013, 283 pp.
3. Ion Geru, Repere pe axa timpului, Academia de Științe a Moldovei, Chișinău, 2013, 273 pp.
4. И.И. Жеру, Низкочастотные резонансы экситонов и примесных центров, Штиинца, Кишинев, 1976, 195 с.
5. I.I. Geru (Editor), Transactions on Metrology and Analytical Methods of Research, Publishing House of the Academy of Sciences of Moldova, Chisinau, 2010, 282 pp.

Capitole în monografii

1. Ion I. Geru, The Restoration of Reduced and Broken Time-Reversal Symmetry of Relativistic Electrons: Relativistic Meta-Electrons. In: Horizons in World Physics. Editor: Albert Reimer (Nova Science Publishers, Inc.), Vol. 310, Chapter 4, 2023, pp. 159-181.
2. Ion Geru, Time-Reversal Symmetry in Spin Systems in the Presence and the Absence of Redox Processes. In: Fundamental and Biomedical Aspects of Redox Processes. Editors: Gheorghe Duca and Ashok Vaseashta (IGI Global Publisher of Timely Knowledge), Chapter 7, 2023, pp. 159-172.
3. Ion Geru, Time-Reversal Symmetry, Boson-Boson and Boson-Antiboson Correlations in Spin Systems, pp. 22-95, in: Progresses in Theoretical Physics, Ed. by V. Kantser, F. Paladi, D. Nica, Chisinau, CEP USM, 2016, 368 pp.
4. I.I. Geru, Water Structure, Quantum Nature of Hydrogen Bonds and Diffusion of Water Molecules in Chloride Aqueous Solutions, pp. 21-34, in: Management of Water Quality in Moldova, Ed. by Gh. Duca, Springer International Publishing, Switzerland, 2014, 241 pp

Articole

1. Ion I. Geru, Application of the Schpringer’s oscillator model of angular momentum to quantum computing, Proceedings of the 12th International Conference on Electronics,

Communications and Computing, Chisinau, Republic of Moldova, 20-21 October 2022, pp. 186-189.

2. I.I. Geru, A possible experimental manifestation of ultra-high energy cosmic metaneutrinos, *Romanian Reports in Physics* 73, Article no 301, pp. 1-5 (2023).

3. I.I. Geru, Superdense Coding of Information in Quantum Computer in the Paired Bosons Representation, *Proceedings of the 11th International Conference on Electronics, Communications and Computing*, Chisinau, Republic of Moldova, 21-22 October 2021, pp. 128-131.

4. Ion I. Geru, Restoration of the Reduced Time-Reversal Symmetry: Six Forms of Metamater, *Romanian Journal of Physics*, Volume 65, Number 9-10, 2020, Article no 121, pp. 1-18.

5. I.I. Geru, Inversion of spin levels in exchange-coupled pairs under combined time reversal, *SPQEO*. 21(3), 238-248 (2018).

6. I.I. Geru, Encoding the information in a quantum computer using effective spin two-boson representation, *Proceedings of the 6th International Conference "Telecommunications, Electronics and Informatics"*, Chisinau, 24-27 May 2018, pp. 199-201.

7. I.I. Geru, Molecular photoeffect in single- and multi-wall carbon nanotubes with physisorbed oxygen molecules, *Phys. Lett. A* 381(48), 4019-4022 (2017).

8. I.I. Geru, O.T. Bordian, I.P. Culeac, V.I. Verlan, CdSe Quantum Dots and SBMA/CdSe Nanocomposites Characterization by Optical and 2D DOSY NMR Methods, *Universal Journal of Physics and Application* 9(6): 263-272 (2015); doi: 10.13189/ujpa.2015.090605.

9. I. Geru, O. Bordian, I. Culeac, C. Turta, V. Verlan, et al., Preparation and Characterization of CdSe Colloidal Quantum Dots by Optical Spectroscopy and 2D DOSY NMR, *Proc. SPIE* 9258, *Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies VII*, 92581W (February 21, 2015); doi:10.1117/12.2070448.

10. I.I. Geru, Non-traditional Approach to Quantum Computing, *Appl. Magn. Reson.* 45 (12), 1427-1439 (2014); doi: 10.1007/s00723-014-0594-7.

11. I.I. Geru, A.V. Mirzak, A.B. Tarabukin, Synthesis of CdSe Colloidal Quantum Dots and Quantum Transitions under Action of Low Power Optical Excitation, *Proceedings of the 2nd International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering*, Chisinau, 258-261 (2013)..

12. D.V. Korbutyak, S.M. Kalytchuk, I.I. Geru, Colloidal CdTe and CdSe Quantum Dots: Technology of Preparing and Optical Properties, *Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics* 4, 2009174-179 (2009).

13. I. Bostan, I. Geru, V. Canter, V. Dorogan, V. Secrieru, E. Munteanu, Ş. Balica, S. Rusu, V. Prodborschi, V. Nastasenco, V. Bostan, M. Traci, Iu. Liunenco, M. Vaculenco, A. Sochireanu, O. Ciobanu, R. Ciobanu, D. Vengher, N. Trifan, I. Dicusar, V. Odainai, A. Boico, O. Barlădeanu, Iu. Colesnic, N. Cocoş, System of Determination and Compensation of Losses in Foucault Pendulum, in: *Transactions on Metrology and Analytical Methods of Research*, edited by Ion Geru, Publishing house of the Academy of Science of Moldova, Chisinau, 2010, pp. 8-20

14. I.I. Geru, Nuclear magnetic resonance-based quantum computing, *Proceedings of the 3rd International Conference of Telecommunication, Electronics and Informatics*, 20-23 May 2010, Chisinau, Moldova, Vol. II, 2010, p. 29-34.

15. I.S. Siretanu, I.I. Geru, C.I. Mirzac, Rezonanța Electronică de Spin Computatională, in: *Transactions on Metrology and Analytical Methods of Research*, edited by Ion Geru, Publishing House of the Academy of Science of Moldova, Chisinau, 2010, p. 118-138.

16. I.I. Geru, Yu.I. Prylutsky, V. Koroli, Inhomogeneous EPR-Line Broadening of Carbon Nanotubes, *Металлофиз. новейшие технол. / Metallofiz. Noveishie Tekhnol.* 32(7), 871-876 (2010).

17. A.V. Sachenko, D.V. Korbutyak, Yu.V. Kryuchenko, E.B. Kaganovich, E.G. Manoilov, E.V. Begun, O.M. Sreseli, I.I. Geru, Photoelectric Properties of Heterostructures with Oxide Films Containing Si(Ge) Quantum Dots Formed by Pulsed Laser Deposition, *Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics*, 6(4), 1-7 (2011), ISSN: 1555- 130X (IF: 0,9).

18. I.I. Geru, Anomalous Behavior of Trihomonuclear Magnetic Clusters Due to Their Four-Color Symmetry, *Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics*, **6**(4), 1-12 (2011), ISSN: 1555-130X (IF: 0,9).
19. I.I. Geru, G.N. Gubceac, M.I. Ignat, E.N. Popovici, Synthesis and Physical-Chemical Properties of Mesoporous Carbon Nanotubes, *Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics*, **6**, P. 1–7 (2011), ISSN: 1555-130X (IF: 0,9).
20. I.I. Geru, Narrowing of the exciton lines using WAHUA method of solid state NMR spectroscopy, *Journal of Physics: Conference Series*, **324**, (2011), 012023, ISSN 1742-6596, doi:10.1088/1742-6596/324/1/012023, <http://iopscience.iop.org/1742-6596/324/1/012023>.
21. I.I. Geru, NMR Based Quantum Computing: The Traditional and Alternative Treatment, Proceedings of the International Conference dedicated to the 65th anniversary from the foundation of State University of Moldova „Enhancement of the impact of research and the development of innovation capacity”, 21-22 September 2011, Chisinau, Moldova, pp. 178-181.
22. I.I. Geru, A.V. Belecciu, Cu privire la structura hiperfina a spectrului energetic al ionilor liberi, Proceedings of the International Conference dedicated to the 65th anniversary from the foundation of State University of Moldova „Enhancement of the impact of research and the development of innovation capacity”, 21-22 September 2011, Chisinau, Moldova, pp. 175-178.
23. I.I. Geru, N. Gorinchoy, I. Balan, Pseudo Jahn-Teller origin of the proton tunneling in zundel cation containing water clusters. *Укр. Физ. Журн.* **57**(11), 1149- 1155 (2011)
24. V. Mereacre, D. Prodius, A.M. Ako, N. Kaur, J. Lipkowski, Ch. Simmons, N. Dalal, I. Geru, Ch.E. Anson, A.K. Powell, C. Turta, Synthesis, structure and magnetic properties of unsymmetrical dodecanuclear Mn-Ln cluster. *Polyhedron*, **27** (11), 2459–2463 (2008).
25. D. Prodius, V. Mereacre, S. Shova, M. Gdaniec, Zu. Simonov, L. Sorace, A. Caneschi, N. Stanica, I. Geru, C. Turta, Synthesis and study of tetranuclear cluster $[\text{Fe}_4\text{O}_2(\text{CCl}_3\text{COO})_8(\text{THF})_2(\text{DMF})(\text{H}_2\text{O})]\cdot\text{THF}$, *Chemistry Journal of Moldova*, **1** (1), 95–103 (2006).
26. A.D. Suprun, Yu.I. Prylutskyy, I.I. Geru, O.V. Ogloblya, P. Scharff, Nonlinear excitations in carbon nanotubes. *Moldavian Journal of Physical Sciences*, **4**, 106–113 (2005).
27. A.V. Pop, M. Pop, I.I. Geru. The effect of partial atomic substitution on electric and magnetic properties of (Bi,Pb):2223 sintered superconductors, *International Journal of Modern Physics B*, **17**, №26, 4675–4681 (2003).
28. I.I. Geru, D.M. Spoială, I.T. Dihar. Optical transparency of quartz and fullerite C_{60} at high power infrared laser irradiation, in: *Physics of Laser Crystals*, Edited by Jean-Claude Krupa and Nicolay A. Kulagin, NATO Science Series, II. Mathematics, Physics and Chemistry, **126**, 201–217 (2003).
29. I.I. Geru. New approach in time inversion symmetry, *Romanian Journal of Physics*, **48**, № 1-4, 485–494 (2003).
30. I.I. Geru, V.C. Bulimaga. Spin-dependent scattering of exciton on magnetic nuclei in cubic and hexagonal semiconductors, *Moldavian Journal of the Physical Sciences*, **1**, 168–172 (2002).
31. A.V. Pop, G. Ilonca, V. Pop, I.I. Geru, R. Deltour, Electric and magnetic properties of (Bi,Pb): 2223 sintered superconductors, *Acta Technica Nanosciensis*, **45**, 138–142 (2002).
32. I. Geru. New approach to quantum computing research, Proceedings of the 3rd International Conference on Microelectronics and Computer Science. Ed. by I. M. Tiginyanu and V. Sontea, Chişinău: U.T.M., Vol. **1**, 11–15 (2002).
33. I.I. Geru. Structural asymmetry of Kramers clusters as a consequence of time-reversal symmetry, *Physics of the Solid State* **44**(8), 1496 – 1499 (2002). Translated from *Fizika Tverdogo Tela* **44**(8), 1432–1434 (2002).
34. I.I. Geru, D.M. Spoială, Influence of Fermi resonance on infrared and Raman spectra of fullerite C_{60} , *Moldavian Journal of the Physical Sciences*, **2**, 147–151 (2002).

35. Iu.I. Prylurskyy, S.S. Durov, L.A. Bulavin, I.I. Adamenko, K.O. Moroz, I.I. Geru, I.N. Dihor, P. Scharff, P.C. Eklund, L. Grigorian, Structure and thermophysical properties of fullerene C₆₀ aqueous solutions, *International Journal of Thermophysics*, **22**(3), 943-956 (2001).
36. G. Aldica, F. Vasiliu, I.I. Geru, and B.M. Puscasu, The Effect of Electron beam Irradiation on Electron Diffraction Patterns of Bi-Sr-Ca-Cu-O High-T_c Superconductors, *Journal of Superconductivity: Incorporating Novel Magnetism*, **13**, 623–631 (2000).
37. I. Geru, Spin levels inversion of magnetic dimer clusters at partial time inversion: the theoretical treatment and experimental confirmations, *Appl. Magn. Res*, **19**, 563–569, (2000).
38. I.I. Geru, NMR and EPR in semiconductors at high levels of the optical excitation: exciton and biexciton effects, *Proceedings of the 30th Congress AMPERE on Magnetic Resonance and Related Phenomena*, 564–567 (2000).
39. I.I. Geru, Vitalie Geru. To the infringement of T-invariance in Zeeman systems, *Proceedings of the 30th Congress AMPERE on Magnetic Resonance and Related Phenomena*, 560–563 (2000).
40. I. Geru, Vitalie Geru. Bosonization of angular momentum, *Romanian Journal of Physics*, **44**, № 1-2, 97–115 (1999).
41. R. Manaila, I. Geru, D. Fratiloiu, D. Spoyala, I. Dihor, A. Devenyi, Structure and defects in thin C₆₀ films, *Fullerene Science and Technology* **7**, 59–75 (1999).
42. I.I. Geru, EPR evidence of mosaical structure in CdGa₂S₄:Mn²⁺ single crystals, *Proceedings of the Joint 29th AMPERE-13th ISMAR International Conference "Magnetic Resonance and Related Phenomena"*, Berlin, Vol. **II**, 1004–1005 (1998).
43. A. Andriesh, M. Iovu, E. Khanchevskaya, I. Geru, K. Turta, D. Spoyala, Electrical and optical properties of C₆₀ thin films, *Molecular Materials*, **10**, 111-114 (1998).
44. I. Geru, Detection of low magnetic field by means of nuclear resonance of beats. *Sensors and Actuators A***59**, 124–127 (1997).
45. A.V. Pop, Gh. Ilonca, D. Ciurchea, M.Ye, I.I. Geru, V.G. Kantser, V. Pop, R. Todica, R. Deltour, Effects of Fe substitution on the magnetic and electrical properties of the (Bi_{1.6}Pb_{0.4})(Sr_{1.8}Ba_{0.2})Ca₂(Cu_{1-x}Fe_x)₃O_y superconductor, *Journal of Alloys and Compounds*, **1241**, 116–120 (1996).
46. G. Aldica, I. Geru, B.M. Puscasu, F. Constantinescu, P. Badica, Structural modification of the superconducting phases on Bi system by electron beam irradiation, *Journal of Superconductivity*, **9**, 281–284 (1996).
47. A.V. Pop, Gh. Ilonca, D. Ciurchea, V. Pop, I.I. Geru, L.A. Konopko, M. Todica V. Ilonca, Paraconductivity and Hall effect measurements in the superconducting (BiPb)₂(SrBa)₂Ca₂(Cu_{1-x}Cr_x)₃O_y, *International Journal of Modern Physics B*, **9**, 695–705 (1994).
48. Gh. Ilonca, A.V. Pop, C. Corega, I.I. Geru V.G. Cantzer, L.A. Konopko, Y. Min. R. Deltour, Superconducting, magnetic and normal state properties in bulk (Bi_{1.6}Pb_{0.4})(Sr_{1.8}Ba_{0.2})Ca₂(Cu_{1-x}Cr_x)₃O_y, *Physica C*, **235-240**, 1391-1392 (1994).
49. I.I. Geru, Transitions of antiferromagnetic ordering into ferromagnetic one in exchange-coupled pairs at „incomplete” time inversion, *Reports of the USSR Academy of Sciences* **276**(6), 1378–1380 (1984), in Russian.
50. G.M. Shmeleov, I.I. Geru, Hguen Hong Shon, G.I. Tsurcan, Effect of optical alignment of the impulses on the galvanomagnetic effects in layered crystals, *Solid State Physics*, **26**, 1609-1614 (1984), in Russian
51. I.I. Geru, Color symmetry and time inversion in systems with half-integer summary spin, *Reports of the USSR Academy of Sciences* **268**(6), 1392–1394 (1983), in Russian.
52. I. Geru, Using high resolution NMR methods in exciton spectroscopy, *Ukrainian Physical Journal*, **27**, 468-471 (1982), in Ukrainian.

53. A.I. Bobrisheva, S.A. Moscalenco, I.I. Geru, The isotopic shift of the excitonic absorption lines in Cu₂O crystals, *Phys. Stat. Sol. b*, **113**, 439–445 (1982).
54. M.S. Brodin, V.M. Bandura, M.S. Matsko, I.I. Geru, Dependence of the properties of a degenerate non-equilibrium electron-hole plasma on the energy of exciting photons in ZnSe, *Solid State Physics*, **24**, 3133–3136 (1982), in Russian.
55. I.I. Geru, Yu. G. Semenov, Spin relaxation of deep centers in semiconductors via singlet and triplet excitons, *Solid State Physics*, **23**, 1506–1508 (1981), in Russian.
56. I.I. Geru, Yu. G. Semenov, Relaxation of paramagnetic centers via excitons in cubic semiconductors. *Physics and Technique of Semiconductors*, **15**, 1711–1716 (1981), in Russian.
57. M.S. Brodin, V. P. Karpenko, M.G. Matsko, I.I. Geru, Observations of exciton molecules in GaSe crystals, *Ukrainian Physical Journal*, **26**, 867–869 (1981), in Ukrainian.
58. A.V. Komarov, S.M. Ryabchenko, O.V. Terletskii, I.I. Geru, R.D. Ivanchuk, Magneto-optical investigations and double optical-magnetic resonance in CdTe:Mn²⁺ exciton band, *Journal of Experimental and Theoretical Physics*, **73**, 608–618 (1977), in Russian.
59. I.I. Geru, A.H. Rotaru, Relaxation of nuclear spin via excitons, *Solid State Physics*, **18**, 2766–2771 (1976), in Russian.
60. I.I. Geru, A.H. Rotaru, Contribution of triplet excitons into Knight shift of nuclear magnetic resonance lines. *Solid State Physics*, **18**, 2993–2996 (1976), in Russian.
61. I.I. Geru, A. H. Rotaru, Radiofrequency coherence and polarisation of exciton luminescence, *Proceedings of the USSR Academy of Sciences, physical series*, **40**, 1893–1896 (1976), in Russian.
62. I.I. Geru, P.I. Bardetskii, Absorption, amplification and generation of hypersound at transitions between exciton bands in anisotropic crystals. *Physics and Technique of Semiconductors*, **9**, 1995–1999 (1975), in Russian.
63. M.F. Deigen, I.I. Geru, Yu.S. Gromovoi, G.A. Popovich, Electron-nuclear double resonance in Rochelle salt. *Solid State Physics*, **17**, 3075–3076 (1975), in Russian.
64. I.I. Geru, Nuclear-hole double resonance in the localized biexciton. *Proceedings of the XVIIth Congress AMPERE, Turku*, 524–526 (1973).
65. I.I. Geru, P.I. Bardetskii, Influence of coherent hypersound on light emission by excitons, *Proceedings of the USSR Academy of Sciences, physical series*, **37**, 2159–2165 (1973).
66. I.I. Geru, M.I. Shmigliuc, Paraelectrical resonance on excitons in semiconductors, *Solid State Physics*, **6**, 1532–1537 (1972), in Russian.
67. I.I. Geru, Infringement of the equivalency of inversion connected nuclei at electron-nuclear magneto-acoustical double resonance, *Proceedings of XVIth Congress AMPERE, Bucharest*, 286–287 (1971).
68. I.I. Geru, About time-reversal operator for high spin systems. In: „Quantum theory of multiparticle systems”, Publishing House of the Academy of Science of Moldova, p. 66–84 (1970), in Russian.
69. I.I. Geru, G.A. Kiosse, G.A. Popovici, ESR-spectra, magnetic susceptibility and structure of p-hydroxybenzoate-copper(II) and its adducts, *Vortragsbergichte zum symposium koordination chemie der ubergans-elemente, Section A, A14. Jena*, 115–119 (1969).
70. M.F. Deigen, I.I. Geru, Spin-lattice relaxation of local electron centers with hyperfine interaction, *Solid State Physics*, **9**, 1679–1689 (1967), in Russian.
71. M.F. Deigen, I.I. Geru, Electron-nuclear double magneto-acoustical resonance in local electron centers. *Solid State Physics*, **9**, 2611–2618 (1967), in Russian.
72. I.I. Geru, Symmetry in the hyperfine interaction, in: *Radiospectroscopy of Solid State*, Atom Publishing House, Moscow, p. 14–16 (1967), in Russian.
73. M.F. Deigen, I.I. Geru, On anisotropy of spin-lattice relaxation, *Journal of Theoretical and Experimental Chemistry*, **2**, 336–340 (1966).

74. I. Geru, Method of invariants in the hyperfine interaction, *Ukrainean Physical Journal*, **7**, 726–733 (1965), in Ukrainian.
75. A.V. Ablov, Yu.V. Yablokov, I.I. Geru, Structure studies of some cooper acetate and chloroacetate complexes by method of Electron Paramagnetic Resonance. Reports of the USSR Academy of Sciences, **141**(2), 343345 (1961), in Russian.

