Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001900

Державний реєстраційний номер: 0120U002098

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розрахунок енергетичних та спектроскопічних характеристик рідбергівських атомів та багатозарядних іонів на основі релятивістської багаточастинкової теорії збурень

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський державний екологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071056

Місцезнаходження: 65016 Україна м.Одеса, вул.Львівська,15

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 63-62-09

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський державний екологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071056

Місцезнаходження: 65016 Україна м.Одеса, вул.Львівська,15

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 63-62-09

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 300.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розрахунок енергетичних та спектроскопічних характеристик рідбергівських атомів та багатозарядних іонів на основі релятивістської багаточастинкової теорії збурень

Назва роботи англійською:

Calculation of energy and spectroscopic characteristics of Rydberg atoms and multiply charged ions based on relativistic multiparticle perturbation theory

Реферат українською:

Розвиток нового, прецизійного, калібрувально-інваріантного методу ab initio теорії багаточастинкової теорії збурень (ТЗ) в теорії радіаційних переходів в спектрах рідбергівських атомів (РА) і багатозарядних іонів у вільному стані з використанням релятивістського енергетичного S-матричного формалізму і розрахунок параметрів радіаційних переходів для широкого кола РА.

Реферат англійською:

Development of a new, precise, gauge-invariant ab initio method of the theory of multiparticle perturbation theory (PT) in the theory of radiative transitions in the spectra of Rydberg atoms (RA) and multicharged ions in the free state using the relativistic energy S-matrix formalism and calculation of the parameters of radiative transitions for a wide number of the RA.

Індекс УДК: 539.182/.184;535.33/.34, 539.182

Коди тематичних рубрик: 29.29.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Глушков Олександр Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Комплекс нових методів розрахунку енергетичних та спектроскопічних характеристик рідбергівських атомів та багатозарядних іонів на основі релятивістської багаточастинкової теорії збурень

Назва НТП англійською: A set of new methods for calculating energy and spectroscopic characteristics of Rydberg atoms and multicharged ions based on relativistic multiparticle perturbation theory

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Отримані в роботі наукові результати представляють значний інтерес для використання у широкому колі різних додатків у галузі математичної фізики та обчислювальної математики, квантової механіки та квантової електродинаміки, квантової геометрії, ядерної спектроскопії тощо. Наукові результати можуть бути покладені в основу для побудови нових технологій виробництва матеріалів, індустрії наноматеріалів та нанотехнологій, квантового приладобудування тощо

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розвинуто вперше в прикладній математиці квантових систем , атомній спектроскопії нову релятивістську теорію радіаційних переходів з використанням узагальненого релятивістського ab initio методу модельного потенціалу, що базується на релятивістському енергетичному підході, фундаментальному принципі мінімізації калібрувально неінваріантних внесків в радіаційні ширини атомних рівнів; Вперше отримано низку нових даних щодо енергій, сил осциляторів переходів в спектрах атомів лужних елементів, лантанідів та інших атомних систем в рідбергівських станах та відповідних багатозарядних іонів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Побудова нових технологій виробництва матеріалів, індустрії наноматеріалів та нанотехнологій, квантового приладобудування

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Навчальний процес ОДЕКУ, ОНУ ім Мечнікова, НУ «Одеська Політехніка»

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Одеський державний екологічний університет, ОНУ ім Мечнікова, НУ «Одеська Політехніка»

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Glushkov A. V. Multiphoton Spectroscopy of Atoms and Nuclei in a Laser Field: Relativistic Energy Approach and Radiation Atomic Lines Moments Method. Advances in Quantum Chemistry (Elsevier). 2019. Vol. 78. Ch. 11. P. 253-285. DOI:https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.004

2. Khetselius O. Yu. Optimized Relativistic Many-Body Perturbation Theory Calculation of Wavelengths and Oscillator Strengths for Li-like Multicharged Ions. Advances in Quantum Chemistry (Elsevier). 2019. Vol. 78. Ch. 10. P. 223-251. DOI:https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.001

3. Nonlinear Chaotic Dynamics of Quantum Systems: Molecules in an Electromagnetic Field / Ignatenko A. V., Buyadzhi A. A., Buyadzhi V. V., Kuznetsova A. A., Mashkantsev A. A., Ternovsky E. V. Advances in Quantum Chemistry (Elsevier). 2019. Vol. 78. P. 149-170; DOI: https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.006

4. Advanced Quantum Approach in Radiative and Collisional Spectroscopy of Multicharged Ions in Plasmas / Buyadzhi V. V., Kuznetsova A. A., Buyadzhi A. A., Ternovsky E. V., Tkach T. B. Advances in Quantum Chemistry (Elsevier). 2019. Vol. 78. Ch. 7. P. 171-191. DOI: https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.002

5. Quantum Chemistry and Spectroscopy of Pionic Atomic Systems With Accounting for Relativistic, Radiative, and Strong Interaction Effects / Dubrovskaya Yu. V., Khetselius O. Yu., Vitavetskaya L. A., Ternovsky V. B., Serga I. N. Advances in Quantum Chemistry (Elsevier). 2019. Vol. 78. Ch. 9. P. 193-222. DOI:https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.003

6. Spectroscopy of Multielectron Atomic Systems in a DC Electric Field / Kuznetsova A. A., Glushkov A. V., Ignatenko A. V., Svinarenko A. A., Ternovsky V. B. Advances in Quantum Chemistry (Elsevier). 2019. Vol. 78. Ch. 12. P. 287-306. DOI:https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.005

7. Spectroscopy of Rydberg Atoms in a Black-body Radiation field: Ionisation Rates and Effective Lifetimes / Glushkov A. V., Ternovsky V. B., Kuznetsova A. A., Romanenko E., Zaichko P. A. Journal of Physics: Conference Series (IOP, London). 2019. Vol. 1289. DOI:10.1088/1742-6596/1289/1/012024

8. Parity non-conservation effect in heavy atomic systems within relativistic many-body perturbation theory: Advanced data / Khetselius O. Yu., Ternovsky V. B., Svinarenko A. A., Dubrovskaya Yu. V., Serga I.N. Journal of Physics: Conference Series (IOP, London). 2019. Vol. 1289. DOI 10.1088/1742-6596/1289/1/012025

9. Deterministic chaos in a damage dynamics of the engineering structures under varying environmental and operational conditions / Glushkov A. V., Buyadzhi V. V., Mashkantsev A., Lavrenko A. Theoretical Approaches in Non-Linear Dynamical Systems. / edited by: Awrejcewicz J., Kaźmierczak M., Mrozowski J. Lodz: Lodz Univ. of Technology. 2019. Pp. 155-162.

10. Nonlinear dynamics of laser systems: Chaos, bifurcations and strange attractors / Buyadzhi V., Buyadzhi A., Chernyshev A., Plisetskaya E., Pavlov E., Kir'yanov S. Applicable Solutions in Non-Linear Dynamical Systems: edited by: Awrejcewicz J., Kaźmierczak M., Olejnik P. Lodz: Lodz Univ. of Technology. 2019. Pp. 99-106. BIF-271.

11. New generalized chaos-geometric and neural networks approach to nonlinear modeling of complex chaotic dynamical systems / Khetselius O. Yu., Svinarenko A. A., Ignatenko A. V., Buyadzhi A. A. Applicable Solutions in Non-Linear Dynamical Systems. / edited by: Awrejcewicz J., Kaźmierczak M., Olejnik P. Lodz: Lodz Univ. of Technology. 2019. Pp. 267-276. MAT-270.

12. Chaos-geometric approach to analysis and forecasting evolutionary dynamics of complex systems: Atmospheric pollutants dynamics / Khetselius O. Yu., Svinarenko A. A., Bunyakova Y. Y., Glushkov A. V. Applicable Solutions in Non-Linear Dynamical Systems. / edited by: Awrejcewicz J., Kaźmierczak M., Olejnik P. Lodz: Lodz Univ. of

Technology. 2019. Pp. 259-266. LIF-266.

13. Dynamics of non-linear processes in a backward-wave tubes chain: Chaos and strange attractors / Ternovsky V. B., Glushkov A. V., Ternovsky E., Tsudik A. Applicable Solutions in Non-Linear Dynamical Systems. / edited by: Awrejcewicz J., Kaźmierczak M., Olejnik P. Lodz: Lodz Univ. of Technology. 2019. P. 491-498

14. Modeling of nonlinear optical effects in the interaction of laser radiation with atmosphere and sensing for energy exchange in a mixture atmospheric gases / Bunyakova Yu. Ya., Glushkov A. V., Khetselius O. Yu., Svinarenko A. A., Ignatenko A. V., Bykowszczenko N. Sensor Electronics and Microsystem Technologies. 2019. Vol. 16. №3. P. 42-50.

15. Determination of radiation decay parameters for heavy complex atomic systems / Buyadzhi V. V., Glushkov A. V., Ternovsky E. V., Mykhailov O. L., Khetselius O. Yu. Sensor Electronics and Microsystem Technologies. 2019. Vol. 16. №3. P. 60-68.

16. Relativistic approach to calcuation of ionization characteristics for rydberg alkali atom in a black-body radiation field / Glushkov A. V., Ternovsky V. B., Buyadzhi V. V., Tsudik A. V., Zaichko P. A. Sensor Electronics and Microsystem Technologies. 2019. Vol. 16. №3. P. 69-77.

17. Sensing and analysis of radioactive radon 222Rn concentration chaotic variability in an atmosphere environment / Khetselius O. Yu., Glushkov A. V., Stepanenko S. N., Svinarenko A. A., Bunyakova Yu. Ya., Buyadzhi V. V. Sensor Electronics and Microsystem Technologies. 2019. Vol. 16. №4. P. 27-36.

18. New energy, angle momentum and entropy balance approach to modelling climate and macroturbulent atmospheric dynamics, heat and mass transfer at macroscale. II. Computational algorithm / Glushkov A. V., Khetselius O. Yu., Stepanenko S. N., Sofronkov A. N., Svinarenko A. A., Buyadzhi V. V. Physics of Aerodispersed Systems. 2019. Vol. 57. P. 104-113. DOI: https://doi.org/10.18524/0367-1631.2019.57.191958

19. A chaos-geometric approach to analysis, modelling and forecasting atmospheric pollutants dynamics for industrial regions / Bunyakova Yu. Ya., Khetselius O. Yu., Florko T. A., Glushkov A. V., Svinarenko A. A., Dubrovskaya Yu. V. Physics of Aerodispersed Systems. 2019. Vol. 57. P. 114-120. DOI: https://doi.org/10.18524/0367-1631.2019.57.191961

20. Spectroscopy of multielectron atom in dc electric field: relativistic operator perturbation theory / Kuznetsova A. A., Glushkov A. V., Romanenko E. S., Plisetskaya E. K. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 32-38. DOI: https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.194292

21. Ternovsky V.B. Theoretical studying Rydberg states spectrum of the uranium atom on the basis of relativistic many-body perturbation theory. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 39-45. DOI: https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.194312

22. Relativistic spectroscopy of heavy Rydberg atomic systems in a black-body radiation field / Tsudik A. V., Kuznetsova A. A., Zaichko P. A., Mansarliysky V. F. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 46-53. DOI: https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.194321

23. Relativistic calculation of the hyperfine structure parameters for complex atoms within many-body perturbation theory / Antoshkina O. A., Makushkina M. P., Khetselius O. Yu., Tkach T. B. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 54-61. DOI: https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.194336

24. Buyadzhi V. V. Electron-collisional spectroscopy of atoms and ions: advanced energy approach. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 62-67. DOI: https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.194341

25. Relativistic theory of spectra of pionic and kaonic atoms: hyperfine structure, transition probabilities for nitrogen / Dubrovskaya Yu. V., Serga I. N., Chernyakova Yu. G., Vitavetskaya L. A. Photoelectronics. 2019. Vol.28. P.68-74. DOI: https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.194343

26. Theoretical studying spectral characteristics of Ne-like ions on the basis of optimized relativistic many-body perturbation theory / Glushkov A. V., Cherkasova I. S., Ternovsky V. B., Svinarenko A. A. Photoelectronics. 2019.

Vol. 28. P. 75-82. DOI: https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.195367

27. Ignatenko A. V., Lavrenko A. P. Spectroscopic factors of diatomic molecules: optimized green's functions and density functional method. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 83-89. DOI: https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.195373

28. Relativistic theory of calculation of E1 transition amplitudes, and gauge invariance principle / Chernyshev A. S., Mykhailov O. L., Tsudik A. V., Cherkasova I. S. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 90-96. DOI: https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.195375

29. Advanced photochemical box and quantum-kinetic models for sensing energy, radiation exchange in atmospheric gases mixtures and laser-molecules interaction / Khetselius O. Yu., Glushkov A. V., Stepanenko S. N., Svinarenko A. A., Bunyakova Yu. Ya., Vitovskaya E. T. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 97-104. DOI:https://doi.org/10.18524/0235-2435.2019.28.195381

30. Ternovsky E. V. Relativistic spectroscopy of multicharged ions in plasmas: Li-like ions. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 105-112.

31. Hyperfine structure parameters for Li-like multicharged ions within relativistic many-body perturbation theory / Mykhailov O. L., Efimova E., Ternovsky E. V., Serga I. R. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 113-120.

32. Dynamical and topological invariants of PbO dynamics in a resonant electromagnetic field / Pavlov E. V., Ignatenko A. V., Kirianov S. V., Mashkantsev A. A. Photoelectronics. 2019. Vol. 28. P. 121-126.

33. Spectroscopy of Rydberg Atoms in a Black-body Radiation field: Ionisation Rates and Effective Lifetimes / Glushkov A. V., Ternovsky V. B., Kuznetsova A. A., Romanenko E., Zaichko P. A. Journal of Physics: Conference Series (Online). 2019. Vol. 1289(1), 3. DOI:10.1088/1742-6596/1289/1/012024

34. Parity non-conservation effect in heavy atomic systems within relativistic many-body perturbation theory: Advanced data / Khetselius O. Yu., Ternovsky V. B., Svinarenko A. A., Dubrovskaya Yu. V., Serga I. N. Journal of Physics: Conference Series (Online). 2019. Vol. 1289(1), 3. DOI:10.1088/1742-6596/1289/1/012025.

35. Advanced quantum - kinetic models for sensing energy, radiation exchange in atmospheric gases mixtures and laser-molecules interaction./ Khetselius O.Yu., Glushkov A.V., Stepanenko S.N., Svinarenko A.A. In: Quantum Systems and Methods in Mathematics, Physics and Chemistry, Series: Progress in Applied Mathematics and Quantum Optics, Eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., Buyadzhi V.V. Odessa: TES, 2019. P.6-10.

36. Glushkov A.V. Quantum systems in strong external electric field: operator perturbation theory./ In: Quantum Systems and Methods in Mathematics, Physics and Chemistry, Series: Progress in Applied Mathematics and Quantum Optics, Eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., Buyadzhi V.V. Odessa: TES, 2019. P.11-15.

37. Relativistic calculation of spectral parameters of the Li-like multicharged ions in plasmas./ Ternovsky E.V., Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Buyadzhi V.V. In: Quantum Systems and Methods in Mathematics, Physics and Chemistry, Series: Progress in Applied Mathematics and Quantum Optics, Eds. Glushkov A.V., O.Yu. Khetselius, A.A. Svinarenko, V.V. Buyadzhi. Odessa: TES, 2019. P.16-20.

38. Khetselius O.Yu. Review of methods in spectroscopy of cooperative electron-gamma-nuclear processes in heavy finite fermi-systems. In: Quantum Systems and Methods in Mathematics, Physics and Chemistry, Series: Progress in Applied Mathematics and Quantum Optics, Eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., Buyadzhi V.V. Odessa: TES, 2019. P.21-25.

39. Spectrum of the rydberg states for uranium atom within relativistic many-body perturbation theory./ Ternovsky V.B., Glushkov A.V., Svinarenko A.A., Khetselius O.Yu. In: Quantum Systems and Methods in Mathematics, Physics and Chemistry, Series: Progress in Applied Mathematics and Quantum Optics, Eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., Buyadzhi V.V. Odessa: TES, 2019. P.26-30.

40. Relativistic theory of spectra of pionic atoms with account of the radiative corrections: hyperfine structure. Quantum Systems and Methods in Mathematics, Physics and Chemistry./ Khetselius O.Yu., Vitavetskaya L.A.,

Chernyakova Yu.G., Serga I.N., Koren V.S. Series: Progress in Applied Mathematics and Quantum Optics, Eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., Buyadzhi V.V. Odessa: TES, 2019. P.81-84.

41. Relativistic calculation of spectral parameters for some of heavy pionic atoms./ Khetselius O.Yu., Glushkov A.V., Svinarenko A.A., Dubrovskaya Yu.G., Belodonov N.N., Shakman A.N. In: Quantum Systems and Methods in Mathematics, Physics and Chemistry, Series: Progress in Applied Mathematics and Quantum Optics, Eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., Buyadzhi V.V. Odessa: TES, 2019. P.85-89.

42. Glushkov A.V. Advanced Relativistic Energy Approach in Spectroscopy of Autoionization States of Multielectron Atomic Systems. In: Mammino L., Ceresoli D., Maruani J., Brändas E. Eds. Advances in Quantum Systems in Chemistry, Physics, and Biology. Ser. Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Cham: Springer. 2020, Vol.32, P.3-31 URL:https://doi.org/10.1007/978-3-030-34941-7_1

43. Spectroscopy of Rydberg Atomic Systems in a Black-Body Radiation Field./ Glushkov A.V., Ternovsky V.B., Kuznetsova A.A., Tsudik A.V. In: Mammino L., Ceresoli D., Maruani J., Brändas E. Eds. Advances in Quantum Systems in Chemistry, Physics, and Biology. Ser.: Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Cham: Springer. 2020, Vol.32, P.51-63 URL:https://doi.org/10.1007/978-3-030-34941-7_3

44. Hyperfine and Electroweak Interaction in Heavy Finite Fermi-Systems and Parity Non-conservation Effect./ Khetselius O.Yu., Glushkov A.V., Ternovsky E.V., Buyadzhi V.V., Mykhailov O.L. In: Mammino L., Ceresoli D., Maruani J., Brändas E. Eds. Advances in Quantum Systems in Chemistry, Physics, and Biology. Ser.: Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Cham: Springer. 2020, Vol.32, P.65-81 URL:https://doi.org/10.1007/978-3-030-34941-7_4

45. Relativistic Quantum Chemistry and Spectroscopy of Kaonic Atomic Systems with Accounting for Radiative and Strong Interaction Effects./ Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., Ternovsky V.B., Dubrovskaya Yu.V., Serga I.N. In: Mammino L., Ceresoli D., Maruani J., Brändas E. Eds. Advances in Quantum Systems in Chemistry, Physics, and Biology. Ser.: Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Cham: Springer. 2020, Vol.32, P.33-50 URL:https://doi.org/10.1007/978-3-030-34941-7_2

46. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A. Quantum Geometry and Dynamics of Resonances. Odessa: Publ. House “Helvetica”, 2020. P.204.

47. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A. Mathematical Physics of classical and quantum systems. Odessa, OSENU: 2020, P.204.

48. Quantum geometry and dynamics of resonances. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., Buyadzhi V., Ignatenko G.V. Odessa: OSENU, 2020. P.150.

49. Glushkov A.V., Tsudik A.V., Computational methods of optics and dynamics of quantum and laser systems. R.1 (asp. special 104 Physics and astronomy). Odessa: ODEKU, 2020. P.80.

50. Glushkov A.V., Ignatenko G.V., Kvasykova G.S. Molecular optics and spectroscopy. R.6 (asp. special 104 Physics and astronomy/optics) Odessa: ODEKU, 2020. P.80.

51. Glushkov A.V. Optics and spectroscopy R.3 (asp. special 104 physics and astronomy/optics) Odesa: ODEKU, 2020. P.102.

52. Khetselius O.Yu. Mathematical physics of classical and quantum system. P.6 (asp. special. 113 Applied mathematics). Odessa: ODEKU, 2020. P.89.

53. Khetselius O.Yu. Computational methods of dynamics of classical and quantum systems P.6 (asp. spec. 113 Applied mathematics). Odessa: ODEKU, 2020. P.80.

54. Svynarenko A.A., Khetselius O.Yu. Quantum optics and laser physics. R.1 (asp. special 104 physics and astronomy/optics). Odessa: ODEKU, 2020. P108.

55. Svynarenko A.A. Optics and spectroscopy of a solid body. R.2 (asp. spec. 104-physics and astronomy/optics). Odessa: ODEKU, 2020. P76.

56. Glushkov O.V. Atomic optics and spectroscopy. R.4 (asp. spec. 104 physics and astronomy/optics). Odessa: ODEKU, 2020. P.82.

57. Theoretical Auger spectroscopy of solids: sensing energy parameters./ Glushkov A.V., Buyadzhi V.V., Chernyshev A.S., Efimova E.A., Tsudik A.V. Sensor Electronics and Microsystem Technologies. 2020. Vol.17. N1. P.21-28.

58. Sensing cooperative electron-gamma-nuclear effect in multiatomic molecules and its application./ Ignatenko G.V., Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Bumyakova Yu.Ya., Svinarenko A.A. Sensor Electronics and Microsystem Technologies. 2020. Vol.17. N1. P.39-47.

59. New theoretical approach to dynamics of heat-mass-transfer, thermal turbulence and air ventilation in atmosphere of an industrial city./ Khetselius O.Yu., Glushkov A.V., Stepanenko S.N., Sofronkov A.N., Svinarenko A.A., Ignatenko G.V. Physics of Aerodispersed Systems. 2020. Vol.58. P.93-101.

60. Optimized quasiparticle density functional approach for multielectron atomic systems./ Glushkov A.V., Kovalchuk V.V., Sofronkov A.N., Svinarenko A.A. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P. 38-44.

61. Makushkina M.P., Antoshkina O.A., Khetselius O.Yu. Hyperfine structure parameters for complex atoms within relativistic many-body perturbation theory. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.52-59.

62. Ternovsky E.V., Mykhailov A.L. New relativistic approach to computing spectral parameters of multicharged ions in plasmas. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.60-67.

63. Kuznetsova A.A., Glushkov A.V., Plisetskaya E.K. Theoretical complex energies of Stark resonances in lithium by operator perturbation theory approach. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.68-77.

64. Relativistic theory of spectral characteristics of pionic atomic systems. Application to heavy systems./ Dubrovskaya Yu.V., Khetselius O. Yu., Serga I.N., Chernyakova Yu. G. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.78-85.

65. Optimized quasiparticle density functional and Green's functions method to computing bond energies of diatomic molecules./ Ignatenko G.V., Svinarenko A.A., Mansarliysky V.F., Sakun T.N. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.86-93.

66. Cascade of Auger transitions in spectrum of xenon: Theoretical data./ Chernyshev A.S., Efimova E.A., Buyadzhi V.V., Nikola L.V. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.94-101.

67. Buyadzhi V.V. Relativistic energy approach and many-body perturbation theory to computing electron-collision cross-sections of complex multielectron ions. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.102-109.

68. Advanced computing topological and dynamical invariants of relativistic backward-wave tube time series in chaotic and hyperchaotic regimes./ Tsudik A.V., Glushkov A.V., Ternovsky V.B., Zaichko P.A. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.110-117.

69. Ternovsky V.B., Svinarenko A.A., Dubrovskaya Yu.V. Theoretical studying excited states spectrum of the ytterbium within the optimized relativistic many-body perturbation theory. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.118-125.

70. Relativistic calculation of the radiative transition probabilities and lifetimes of excited states for the rubidium atom in a black-body radiation field./ Zaichko P.A., Kuznetsova A.A., Tsudik A.V., Mansarliysky V.F. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.126-133.

71. Khetselius O.Yu., Mykhailov, A.L. Relativistic calculation of wavelengths and E1 oscillator strengths in li-like multicharged ions and gauge invariance principle. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.134-142.

72. Dynamical and topological invariants of nonlinear dynamics of the chaotic laser diodes with an additional optical injection./ Kirianov S.V., Mashkantsev A.A., Bilan I.I., Ignatenko G.V. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.149-

155.

73. Theoretical studying spectral characteristics of Zn-like ions on the basis of relativistic perturbation theory./ Cherkasova I.S., Ternovsky V.B., Nesterenko A.A., Mironenko D.A. Photoelectronics. 2020. Vol.29. P.156-160.

74. Spectroscopy and kinetics of IR laser interaction with atmospheric molecules: Effects of cooling and chaos./ Ternovsky E.V., Glushkov A.V., Svinarenko A.A., Bunyakova Y.A. Journal of Physics: C Ser. (IOP, Lndon). 2020, Vol. 1412, P.87-97.

75. Glushkov A.V. Auger Spectroscopy of Multielectron Atoms: Energy Formalism. /eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Maruani J., Brändas E. In: Advances in Methods and Applications of Quantum Systems in Chemistry. Physics and Biology. Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Cham: Springer. 2021, Vol.33, P.3-23. URL:https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-68314-6

76. Advanced Relativistic Energy Approach in Electron-Collisional and Radiative Spectroscopy of Ions in Plasmas./ Buyadzhi V.V., Ternovsky E.V., Glushkov A.V., Kuznetsova A.A. /eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Maruani J., Brändas E. In: Advances in Methods and Applications of Quantum Systems in Chemistry. Physics and Biology, Ser.: Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Cham: Springer. 2021, Vol.33, P. 25-41.

77. Electron-□-Nuclear Spectroscopy of Atomic Systems and Many-Body Perturbation Theory Approach to computing □-Decay Parameters./ Khetselius O.Yu., Ternovsky V.B., Dubrovskaya Y.V., A.A. Svinarenko / eds.Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Maruani J., Brändas E. In: Advances in Methods and Applications of Quantum Systems in Chemistry. Physics, and Biology, Ser.: Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Cham: Springer. 2021, Vol.33, P. 59-89.

78. Relativistic Quantum Chemistry and Spectroscopy of Some Kaonic Atoms: Hyperfine and Strong-Interaction Effects./ Khetselius O.Yu., Ternovsky V.B., Serga I.N., Svinarenko A.A. /eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Maruani J., Brändas E. In: Advances in Methods and Applications of Quantum Systems in Chemistry. Physics and Biology, Ser.: Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Cham: Springer. 2021, Vol.33, P. 91-110.

79. A Quasiparticle Fermi-Liquid Density Functional Approach to Atomic and Diatomic Systems. Spectroscopic factors./ Glushkov A.V., Ignatenko G.V., Tsudik A.V., Mykhailov A.L. /eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Maruani J., Brändas E. Eds: Advances in Methods and Applications of Quantum Systems in Chemistry, Physics, and Biology, Ser.: Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Cham: Springer. 2021, Vol.33, P. 133-150.

80. Advanced Quantum Approach to the Calculation of Probabilities of Cooperative Electronic-Vibrational-Nuclear Transitions in Spectra of Diatomic Molecules./ Glushkov A.V., Ternovsky E.V., Mansarliysky V.F., Zaichko P.A. / eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Maruani J., Brändas E. In: Advances in Methods and Applications of Quantum Systems in Chemistry. Physics and Biology, Cham: Springer. 2021, Vol.33, P. 181-206.

81. Buyadzhi Advanced Quantum-Kinetic Model of Energy Exchange in Atmospheric Molecule Mixtures and CO2 Laser-Molecule Interaction./ Khetselius O.Yu., Glushkov A.V., Stepanenko S. M., Svinarenko A. A.,/ eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Maruani J., Brändas E. In: Advances in Methods and Applications of Quantum Systems in Chemistry, Physics, and Biology, Cham: Springer. 2021, Vol.33, P. 207-216.

82. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu. Nonlinear Dynamics of Complex Neurophysiologic Systems within a Quantum-Chaos Geometric Approach./eds. Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Maruani J., Brändas E. In: Advances in Methods and Applications of Quantum Systems in Chemistry. Physics, and Biology, Cham: Springer. 2021, Vol.33, P.291-303

83. Chaos, Bifurcations and Strange Attractors in Environmental Radioactivity Dynamics of Some Geosystems./ Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Stepanenko S.M., Ternovsky E.V. / eds. Awrejcewicz J. (Perspectives in Dynamical Systems II). Mathematical and Numerical Approaches. Series: Springer Proceedings in Mathematics & Statistics. Cham: Springer. 2021 vol 363. P.79-88. (ISBN 978-3-030-77310-13) URL: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-77314-4

84. Nonlinear Dynamics of Atomic and Molecular Systems in an Electromagnetic Field: Deterministic Chaos and Strange Attractors./ Glushkov A.V., Ignatenko G.V., Kuznetsova A.A., Bakunina E.V., Dykyi O.V., Makarova A.F., Ternovsky E.O. In: Awrejcewicz J. Perspectives in Dynamical Systems II: Mathematical and Numerical Approaches. Series: Springer Proceedings in Mathematics & Statistics. Cham: Springer. 2021 vol 363. P.113-123. (ISBN 978-3-030-77310-16) URL:https://link.springer.com/book/10.1007/

85. Deterministic Chaos, Bifurcations and Strange Attractors in Nonlinear Dynamics of Relativistic Backward-Wave Tube./ Glushkov A.V., Tsudik A.V., Ternovsky V.B., Astaykin D.V., Bondarenko A.V., Danylenko D.V., Buyadzhi V.V. In: Awrejcewicz J. Perspectives in Dynamical Systems II: Mathematical and Numerical Approaches. Series: Springer Proceedings in Mathematics & Statistics Cham :Springer. 2021 vol 363. P.125-135 (). (ISBN 978-3-030-77310-17) URL:https://link.springer.com/book/10.1007/978

86. Nonlinear Dynamics of the Industrial City's Atmospheric Ventilation: New Differential Equations Model and Chaotic Ventilation./ Khetselius O.Yu., Glushkov A.V., Stepanenko S.M., Svinarenko A.A., Buyadzhi V.V. In: Awrejcewicz J. Perspectives in Dynamical Systems III: Control and Stability. Series: Springer Proceedings in Mathematics & Statistics. Cham : Springer. 2021 vol 364. P. 199-209. (ISBN 978-3-030-77314-4) URL:https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-77314-

87. New energy, angle momentum and entropy balance approach to modelling climate and macroturbulent atmospheric dynamics, heat and mass transfer at macroscale. III. Low-frequency approximation and singularities in fields of meteoelements./ Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Sofronkov A.N., Stepanenko S.N., Svinarenko A.A. Physics of Aerodispersed Systems. 2021 Vol.59. P.127-140. URL: http://fas.onu.edu.ua/article/view/227306

88. Advanced Laser-Photoionization Scheme of Separation of Heavy Isotopes in the Gases Separator Devices./ Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Kuznetsova A.A., Svinarenko A.A., Ternovsky V.B. Physics of Aerodispersed Systems. 2021. Vol.59. P.106-112. URL: http://fas.onu.edu.ua/article/view/227379

89. Glushkov A.V., Svinarenko A.A. Optimized quasiparticle density functional approach for complex atoms: Spectroscopic Factors. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P. 11-24.

90. Makushkina M.P., Khetselius O.Yu. New formalism of relativistic many-body perturbation theory to computing hyperfine structure parameters of complex atomic systems. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P.31-36.

91. Ternovsky E.V., Khetselius O.Yu. Spectral parameters of Li-like multicharged ions in plasmas within consistent relativistic approach. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P.41-47.

92. Khetselius O.Yu., Mykhailov O.L Relativistic theory of huperfine structure of the Li-like multicgarged ions. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P.48-52.

93. Glushkov A.V., Ignatenko G.V., Kuznetsova A.A. Consistent relativistic theory of the BBR radiation ionization of atoms. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P.53-59.

94. Relativistic theory of spectral characteristics of complex exotic systems: Pionic atoms./ Dubrovskaya Yu.V., Khetselius O. Yu., Serga I.N., Florko T.A. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P.75-82.

95. Optimized quasiparticle density functional and many-body perturbation theory formalism to computing spectral parameters of diatomic molecules./ Ignatenko G.V., Svinarenko A.A., Mansarliysky V.F., Sakun T.N. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P.83-88.

96. Chernyshev A.S., Efimova E.A., Glushkov A.V. Relativistic approach to computing energy parameters of Auger and autoionization effect in complex systems. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P.89-94.

97. Tsudik A.V., Zaichko P.A. New data on topological and dynamical invariants of relativistic backward-wave tube in chaotic regimes. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P.111-118.

98. Kirianov S.V., Mashkantsev A.A., Svinarenko A.A. Advanced computing dynamical and topological invariants of nonlinear dynamics of the chaotic laser diodes. Photoelectronics. 2021. Vol.30. P.141-145.

99. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Buyadzhi V.V. Higher Mathematics, Part 3. Odessa: TES. 2019.

100. Advances in Methods and Applications of Quantum Systems in Chemistry, Physics, and Biology *monograph) / Glushkov, A.V., Khetselius, O.Y., Maruani, J., Brandas, E. Cham: Springer, 2021, 360p (Nobel Series: Progress in Theoretical Chenistry and Physics).

101. Relativistic spectroscopy of many-electron and hadronic atomic systems: monograph / A.V. Glushkov, O.Yu.Khetselius, A.A. Svinarenko, V.B. Ternovsky, Odesa: Odesa State Enviornmental University, 2022. 264 p.

102. Theoretical spectroscopy and dynamics of molecular systems in the free state and in an external electromagnetic field: monograph / O.V. Glushkov, O.Yu.Khetselius, A.A. Svinarenko,, A.V. Ignatenko, Odesa: Odesa State Enviornmental University, 2022. 230 p.

103. Quantum Geometry and Dynamics of Resonances. monograph / O.V. Glushkov, O.Yu.Khetselius, A.A. Svinarenko. Odessa: Publ. House Helvetica, 2020. 204p.

104. Analysis, modeling and forecasting air pollution for industrial cities. Applications. / O.V. Glushkov, O.Yu.Khetselius, A.A. Svinarenko. Odessa: Publ. House Helvetica, 2020. 140p.

105. Relativistic theory of shift and broadening of spectral lines of complex atoms in the atmosphere of buffer gases. (monograph) / Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Ignatenko A.V., Mansarlisky V.F. Odesa: Odesa State Enviornmental University, 2023. 350P.

106. Theoretical spectroscopy of complex atomic systems in an intense electromagnetic field. (monograph) / Glushkov A.V., Khetselius O.Y., Svinarenko A.A., Kuznetsova A.A. Odessa: OSENU, 2023.

107. Catalysis as an effective tool of green chemistry: Novel electrodynamic and quantum chemical computational approaches to catalytic processes modelling./ Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Sofronkov A.N., Svinarenko A.A. In: L. Mammino, Ed., Green Chemistry and Computational Chemistry, 1st Ed. Shared Lessons in Sustainability, Elsevier, 2021, Ch14. P.333-354. URL:https://www.elsevier.com/books/green-chemistry-and-computational-chemistry/mammino/978-0-12-819879-7

108. Buyadzhi V.V. Frontiers in green radiochemistry: New optimized quantum approach to laser separation of isotopes and transmutation of radioactive waste./ Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., Ternovsky V.B., In: L. Mammino, Ed., Green Chemistry and Computational Chemistry, 1st Ed. Shared Lessons in Sustainability, Elsevier, 2021, Ch.16. P385-402. URL:https://www.elsevier.com/books/green-chemistry-and-computational-chemistry/mammino/978-0-12-819879-7

109. Optimized laser photoionization scheme of separation of complex isotopes in the separator devices./ Glushkov A.V., Sofronkov A.N., Dubrovskaya Y.V., Florko T.A. Physics of Aerodispersed Systems. 2023. Vol.61. P.183-192.

110. Khetselius O.Y., Antoshkina O.A. Collisional broadening and shift of the hyperfine lines for complex atomic systems in atmosphere of the buffer inert gases. Physics of Aerodispersed Systems. 2023. Vol.61. P.176-182.

111. Svinarenko A.A., Smishchenko M.V. Study of characteristics elementary atomic processes in the neon-like multicharged ions plasma within an energy approach. Physics of Aerodispersed Systems. 2023. Vol.61. P.150-157.

112. Ignatenko G.V., Tkach T.B., Ivanova I.V. Chaotic dynamics of diatomic systems in an electromagnetic field: Dynamical and topological invariants. Physics of Aerodispersed Systems. 2023. Vol.61. P. 158-164.

113. New theoretical approach to dynamics of heat-mass-transfer, thermal turbulence and air ventilation in atmosphere of an industrial city II. Spectrum of thermal turbulence. / Khetselius O.Yu., Glushkov A.V., Stepanenko S.M., Svinarenko A.A. Physics of Aerodispersed Systems. 2023. Vol.61. P. 165-175.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Тучковенко Юрій Степанович

Перелік осіб-виконавців

Єфімова Е. О.

Ігнатенко Ганна Володимирівна
(к. ф.-м. н., 01.04.05)

Антошкін К. В.

Антошкіна Ольга Олександрівна

Афанасьєва Вікторія Вікторівна

Буяджи Василь Володимирович
(к. ф.-м. н.)

Глушков Олександр Васильович
(д.ф.-м.н., 01.04.02)

Гусар А. М.

Дубровська Юлія Володимирівна
(к. ф.-м. н.)

Квасикова Ганна Сергіївна
(к. ф.-м. н.)

Кузнецова Ганна Олександрівна
(к.ф.-м.н., 01.04.05)

Михайлов О. Л.

Свинаренко Андрій Андрійович
(д. ф.-м. н., 01.04.17)

Сміщенко М. В.

Терновський Євген Валентинович

Терновський Валентин Борисович
(к. ф.-м. н., 01.04.05)

Ткач Тетяна Борисівна
(к. ф.-м. н.)

Хецеліус Ольга Юріївна
(к.ф.-м.н., 01.04.05)

Цудік А. В.

Відповідальний за підготовку облікових документів Зоріна Ю.В.

Телефон +38 (095) 138-99-81

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

