

**Сведения об официальных оппонентах  
по диссертации Засимова Павла Валерьевича**  
*«Экспериментальное моделирование радиационно-химических превращений некоторых  
астрохимически важных молекул C<sub>2</sub> и их комплексов при криогенных температурах»*

**1. Ф.И.О.:** Боровков Всеволод Игоревич

**Ученая степень:** доктор физико-математических наук

**Ученое звание:** без звания, профессор РАН

**Научная(ые) специальность(и):** 01.04.17 — Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества (1.3.17. — Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества)

**Должность:** ведущий научный сотрудник

**Место работы:** Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского Сибирского отделения РАН, лаборатория быстропротекающих процессов

**Адрес места работы:** 630090, Новосибирск, Институтская ул., 3

**Тел.:** +7 (383) 330-97-92

**E-mail:** borovkov@kinetics.nsc.ru

Список основных научных публикаций по специальности 1.4.4 – физическая химия за последние 5 лет:

1. Bagryansky V.A., **Borovkov V.I.**, Molin Y.N. The Time-Resolved Magnetic Field Effect in the Spin-Dependent Recombination of Immobile Radical Ion Pairs // Applied Magnetic Resonance. – 2022. – Т. 53. – №. 3. – С. 581–593.
2. Bagryansky V.A., Melnikov A.R., Molin Y.N., **Borovkov V.I.** The role of Heisenberg spin exchange and the quantum Zeno effect in the spin-selective reaction between spin-1/2 and spin-1 particles // The Journal of Chemical Physics. – 2022. – Т. 157. – №. 6. – С. 064306.
3. Beregovaya I.V., Tretyakova I.S., **Borovkov V.I.** An Updated View of Primary Ionization Processes in Polar Liquids // The Journal of Physical Chemistry Letters. – 2021. – Т. 12. – №. 47. – С. 11573–11577.
4. **Borovkov V.I.** Probing an Isolated Conjugated Polymer Molecule with Radiation-Generated Spin-Correlated Polaron Pairs // The Journal of Physical Chemistry Letters. – 2021. – Т. 12. – №. 35. – С. 8548–8553.
5. **Borovkov V.I.**, Potashov P.A., Beregovaya I.V., Shchegoleva L.N., Molin Y.N. Primary Radical Cations in Irradiated Poly (isobutylene) // The Journal of Physical Chemistry B. – 2020. – Т. 124. – №. 32. – С. 7059–7066.
6. **Borovkov V.I.**, Taratayko A.I., Molin Y.N. Radiation-Induced Fluorescence from Doped Polyolefins on a Nanosecond Time Scale: Kinetics of the Processes Involving Geminate Radical Ions // The Journal of Physical Chemistry B. – 2019. – Т. 123. – №. 27. – С. 5916–5929.
7. **Borovkov V.I.** Spin-Correlated Radical Ion Pairs Generated in Liquid Haloalkanes Using High-Energy Radiation // The Journal of Physical Chemistry B. – 2018. – Т. 122. – №. 37. – С. 8750–8762.
8. **Borovkov V.I.** Exploring the mesoscopic structure of radiation track: The magnetic field effect in the radiation-induced fluorescence in the presence of an external electric field // Radiation Physics and Chemistry. – 2018. – Т. 152. – С. 114–124.

**2. Ф.И.О.:** Столяров Андрей Владиславович

**Ученая степень:** доктор физико-математических наук

**Ученое звание:** без звания

**Научная(ые) специальность(и):** 02.00.17 — Математическая и квантовая химия (1.4.5. — Хемоинформатика)

**Должность:** заведующий кафедрой

**Место работы:** Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, кафедра лазерной химии

**Адрес места работы:** 119991, Москва, Ленинские горы, д.1, стр.3

**Тел.:** +7 (495) 939-12-93

**E-mail:** avstol@phys.chem.msu.ru

Список основных научных публикаций по специальности 1.4.4 – физическая химия за последние 5 лет:

1. Mitev G.B., Taylor S., Tennyson J., Yurchenko S.N., Buchachenko A.A., **Stolyarov A.V.** ExoMol molecular line lists–XLIII. Rovibronic transitions corresponding to the close-lying  $X^2\Pi$  and  $A^2\Sigma^+$  states of NaO // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. – 2022. – Т. 511. – №. 2. – С. 2349–2355.
2. Kruminis V., Kruzins A., Tamanis M., Ferber R., Meshkov V.V., Pazyuk E.A., **Stolyarov A.V.**, Pashov A. Observation and modeling of bound-free transitions to the  $X^1\Sigma^+$  and  $a^3\Sigma^+$  states of KCs // The Journal of Chemical Physics. – 2022. – Т. 156. – №. 11. – С. 114305.
3. Вибе Д.З., **Столяров А.В.** Успехи и перспективы лабораторной астрохимии // Земля и Вселенная. – 2021. – №. 2. – С. 19–29.
4. Попов А.М., Berezhnoy A.A., Borovička J., Labutin T.A., Zaytsev S.M., **Stolyarov A.V.** Tackling the FeO orange band puzzle in meteor and airglow spectra through combined astronomical and laboratory studies // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. – 2021. – Т. 500. – №. 4. – С. 4296–4306.
5. Terashkevich V.A., Meshkov V.V., Pazyuk E.A., **Stolyarov A.V.** The collision cross-sections for proton–argon interaction based on ab initio potential // Journal of Plasma Physics. – 2020. – Т. 86. – №. 2. – С. 905860202.
6. Мурга М.С., Вибе Д.З., Васюнин А.И., Варакин В.Н., **Столяров А.В.** Экспериментальное и теоретическое исследование фотоиндуцированных процессов в твердой фазе межзвездной среды // Успехи химии. – 2020. – Т. 89. – №. 4. – С. 430–448.
7. Terashkevich V.A., Pazyuk E.A., **Stolyarov A.V.**, Wiebe D.S. An accurate ab initio electronic structure calculation for interstellar argonium // Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer. – 2019. – Т. 234. – С. 139–146.
8. Мурга М.С., Варакин В.Н., Столяров А.В., Вибе Д.З. О адсорбированных ароматических углеводородов на поверхности космической пыли // Астрономический журнал. – 2019. – Т. 96. – №. 8. – С. 619–627.
9. Medvedev A.A., Meshkov V.V., **Stolyarov A.V.**, Heaven M.C. Ab initio interatomic potentials and transport properties of alkali metal (M = Rb and Cs)–rare gas (Rg = He, Ne, Ar, Kr, and Xe) media // Physical Chemistry Chemical Physics. – 2018. – Т. 20. – №. 40. – С. 25974–25982.
10. Meshkov V.V., **Stolyarov A.V.**, Ermilov A.Y., Medvedev E.S., Ushakov V.G., Gordon, I.E. Semi-empirical ground-state potential of carbon monoxide with physical behavior in the limits of small and large inter-atomic separations // Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer. – 2018. – Т. 217. – С. 262–273.
11. Berezhnoy A.A., Borovička J., Santos J., Rivas-Silva J.F., Sandoval L., **Stolyarov A.V.**, Palma A. The CaO orange system in meteor spectra // Planetary and Space Science. – 2018. – Т. 151. – С. 27–32.
12. Терашкевич В.А., Мешков В.В., Пазюк Е.А., **Столяров А.В.** Неэмпирическое моделирование транспортных свойств в лазерных средах Rb–CH<sub>4</sub> и Cs–CH<sub>4</sub> // Журнал Физической Химии. – 2018. – Т. 92. – С. 633–639.

**3. Ф.И.О.:** Пономарёв Александр Владимирович

**Ученая степень:** доктор химических наук

**Ученое звание:** без звания

**Научная(ые) специальность(и):** 02.00.09 — Химия высоких энергий (1.4.4 — Физическая химия)

**Должность:** главный научный сотрудник

**Место работы:** Институт физической химии и электрохимии имени А. Н. Фрумкина Российской академии наук, лаборатория электронно-лучевой конверсии энергоносителей

**Адрес места работы:** 119071, Москва, Ленинский проспект, д. 31, к. 4

**Тел.:** +7 (495) 335-20-08

**E-mail:** ponomarev@ipc.rssi.ru

Список основных научных публикаций по специальности 1.4.4 – физическая химия за последние 5 лет:

1. Khusyainova D.N., Shapagin A.V., **Ponomarev A.V.** Radiation-stimulated oxidation of the plastic surface in a water-air flow // Radiation Physics and Chemistry. – 2022. – Т. 192. – С. 109918.
2. **Ponomarev A.V.**, Gohs U., Ratnam C.T., Horak C. Keystone and stumbling blocks in the use of ionizing radiation for recycling plastics // Radiation Physics and Chemistry. – 2022. – Т. 201. – С. 110397.
3. **Ponomarev A.V.**, Kholodkova E.M., Bludenko A.V. Radiolytic decolouration of aqueous solutions of food dyes // Radiation Physics and Chemistry. – 2022. – Т. 199. – С. 110357.
4. Kim Y., **Ponomarev A.V.** Low-dose electron beam treatment of red tide blooms microalgae // Radiation Physics and Chemistry. – 2021. – Т. 179. – С. 109201.
5. Vlasov S.I., **Ponomarev A.V.** Signs of keto-enol tautomerism in acetone radiolysis // Radiation Physics and Chemistry. – 2021. – Т. 184. – С. 109460.
6. **Ponomarev A.V.** Radiolysis as a Powerful Tool for Polymer Waste Recycling // High Energy Chemistry. – 2020. – Т. 54. – №. 3. – С. 194–204.
7. **Ponomarev A.V.** High-speed electron-beam water treatment: A technological consideration // Radiation Physics and Chemistry. – 2020. – Т. 172. – С. 108812.
8. Kholodkova E.M., Vcherashnyaya A.S., Bludenko A.B., Chulkov V.N., **Ponomarev A.V.** Radiation-thermal approaches to the processing of complex polymer waste // Radiation Physics and Chemistry. – 2020. – Т. 170. – С. 108664.
9. **Ponomarev A.V.**, Ershov B.G. The green method in water management: electron beam treatment // Environmental Science & Technology. – 2020. – Т. 54. – №. 9. – С. 5331–5344.
10. **Ponomarev A.V.** Acceleration of radical exchange and combination in 1-propanol under irradiation and boiling // Radiation Physics and Chemistry. – 2019. – Т. 158. – С. 76–82.
11. Gorbarev I.N., Vlasov S.I., Chulkov V.N., Bludenko A.V., **Ponomarev A.V.** Degradation of plastics via electron-beam distillation // Radiation Physics and Chemistry. – 2019. – Т. 158. – С. 64–67.
12. **Ponomarev A.V.**, Vlasov S.I., Kholodkova E.M., Chulkov V.N., Bludenko A.V. Influence of boiling on radiolysis of oxygen-containing liquids // Radiation Physics and Chemistry. – 2019. – Т. 165. – С. 108405.
13. **Ponomarev A.V.**, Ershov B.G. Radiation-induced degradation of cellulose: From partial depolymerization to complete self-disassembly // Radiation Physics and Chemistry. – 2018. – Т. 152. – С. 63–68.
14. Gorbarev I.N., Kasterin A.I., Metreveli P.K., **Ponomarev A.V.** Thermopolymerization inhibitors generated via radiolysis of lignin // Journal of Wood Science. – 2018. – Т. 64. – №. 5. – С. 675–682.

Ученый секретарь

диссертационного совета МГУ.014.3,

кандидат химических наук, доцент

