

**Сведения об официальном оппоненте:**

**фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии) официального оппонента:**

Толстой Пётр Михайлович

**ученая степень, обладателем которой является официальный оппонент, и наименования отрасли науки, научных специальностей, по которым им защищена диссертация:**

доктор химических наук, 1.4.4. Физическая химия;

**ученое звание:**

без звания,

**полное наименование организации, являющейся основным местом работы официального оппонента на момент представления им отзыва в диссертационный совет, и занимаемая им в этой организации должность (в случае осуществления официальным оппонентом трудовой деятельности) с указанием структурного подразделения**

Санкт-Петербургский Государственный Университет, профессор, заведующий кафедрой физической органической химии;

**список основных публикаций официального оппонента по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)**

1. A.S. Ostras', D.M. Ivanov, A.S. Novikov, P.M. Tolstoy, "Phosphine oxides as spectroscopic halogen bond descriptors: IR and NMR correlations with interatomic distances and complexation energy", *Molecules* **2020**, *25*, 1406. DOI: 10.3390/molecules25061406.
2. V.Y. Mikshiev, A.F. Pozharskii, A. Filarowski, A.S. Novikov, A.S. Antonov, P.M. Tolstoy, M.A. Vovk, O.V. Khoroshilova, "How strong hydrogen bond with amide nitrogen atom is?", *ChemPhysChem*, **2020**, *21*, 651-658. DOI: 10.1002/cphc.201901104.
3. V.V. Mulloyarova, D.O. Ustimchuk, A. Filarowski, P.M. Tolstoy, «H/D Isotope Effects on <sup>1</sup>H NMR Chemical Shifts in Cyclic Heterodimers and Heterotrimers of Phosphinic and Phosphoric Acids», *Molecules* **2020**, *25*, 1907. DOI: 10.3390/molecules25081907.
4. P. Piękoś, A. Jezierska, J. Panek, E.A. Goremychkin, A. Pozharskii, A. Antonov, P. Tolstoy, A. Filarowski, "Symmetry/asymmetry of NHN hydrogen

- bond in protonated 1,8-bis(dimethylamino)naphthalene”, *Symmetry* **2020**, *12*, 1924. DOI: 10.3390/sym12111924.
5. I.S. Giba, P.M. Tolstoy, “Self-assembly of tetrahedral hydrogen-bonded cage tetramers of phosphonic acid”, *Symmetry* **2021**, *13*, 258. DOI: 10.3390/sym13020258.
  6. V.V. Mulloyarova, A.M. Puzyk, A.A. Efimova, A.S. Antonov, R.A. Evarestov, I.S. Aliyarova, R.E. Asfin, P.M. Tolstoy, “Solid-State and Solution-State Self-Association of Dimethylarsinic Acid: IR, NMR and Theoretical Study”, *J. Mol. Struct.* **2021**, *1234*, 130176. DOI: 10.1016/j.molstruc.2021.130176.
  7. B. Koepe, J. Guo, P.M. Tolstoy, H.-H. Limbach, “Combined NMR and UV-Vis Spectroscopic Studies of Models for the Hydrogen Bond System in the Active Site of Photoactive Yellow Protein: H-Bond Cooperativity and Medium Effects”, *J. Phys. Chem. B* **2021**, *125*, 5874-5884. DOI: 10.1021/acs.jpcc.0c09923.
  8. Ł. Hetmańczyk, P. Szklarz, A. Kwocz, M. Wierzejewska, M. Pagacz-Kostrzewa, M. Ya. Melnikov, P.M. Tolstoy, A. Filarowski, “Polymorphism and Conformational Equilibrium for Nitro-Acetophenone in the Solid State and Under the Matrix Condition”, *Molecules* **2021**, *26*, 3109. DOI: 10.3390/molecules26113109.
  9. V. Karpov, A. Puzyk, P. Tolstoy, E. Tupikina, “Hydration of selenolate moiety: ab initio investigation of properties of O–H···Se(–) hydrogen bonds in CH<sub>3</sub>Se(–)···(H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub> clusters”, *J. Comput. Chem.* **2021**, *42*, 2014-2023. DOI: 10.1002/jcc.26733.
  10. M.A. Kostin, S.A. Pylaeva, P.M. Tolstoy, “Phosphine oxides as NMR and IR spectroscopic probes for the estimation of the geometry and energy of hydrogen bonds: PO...H-A hydrogen bonds”, *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2022**, *24*, 7121-7133. DOI: 10.1039/D1CP05939D.
  11. A. Yakubenko, A. Puzyk, V. Korostelev, V. Mulloyarova, E. Tupikina, P. Tolstoy, A. Antonov, “Self-association of diphenylpnictogenic acids in solution and solid state: covalent vs. hydrogen bonding”, *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2022**, *24*, 7882-7892. DOI: 10.1039/D2CP00286H.
  12. I.S. Giba, P.M. Tolstoy, V.V. Mulloyarova, “Phosphonic acid anion and acid dimer dianion stabilized by proton transfer in OHN hydrogen bonds – models of structural motifs in blend polymer membranes”, *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2022**, *24*, 11362-11369. DOI: 10.1039/D2CP00551D.
  13. E.Yu. Tupikina, M. Sigalov, P.M. Tolstoy, “Simultaneous estimation of two coupled hydrogen bond geometries from pairs of entangled NMR parameters: the test case of 4-hydroxypyridine anion”, *Molecules* **2022**, *27*, 3923. DOI: 10.3390/molecules27123923.
  14. E.R. Chakalov, E.Yu. Tupikina, E.V. Bartashevich, D.M. Ivanov, P.M. Tolstoy, “The distance between minima of electron density and electrostatic potential as a measure of halogen bond strength”, *Molecules* **2022**, *27*, 4848. DOI: 10.3390/molecules27154848.
  15. E.R. Chakalov, R.P. Shekurov, V.A. Miluykov, P.M. Tolstoy, “Evidence of extremely short hydrogen bond in homoconjugated anion of ferrocene-1,1'-diyl-bisphosphinic acid: sign change of H/D isotope effect on the <sup>31</sup>P NMR chemical shift”, *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2023**, *25*, 29486-29495. DOI: 10.1039/D3CP03714B.