

**Сведения об официальных оппонентах
по диссертации Кузнецова Максима Борисовича
«Математическое моделирование роста опухоли под влиянием
антиангиогенной терапии и радиотерапии»**

1. Ф.И.О.: Ризниченко Галина Юрьевна

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Ученое звание: профессор

Научная специальность: 03.01.02 - Биофизика (физ.-мат. науки)

Должность: зав. сектором

Место работы: МГУ имени М.В.Ломоносова, биологический факультет, кафедра биофизики, сектор информатики и биофизики сложных систем

Адрес места работы: 119234, Россия, Москва, Ленинские горы 1, стр. 24, МГУ, Биологический факультет, кафедра биофизики

Тел.: +7(985)980-6282

E-mail: riznich46@mail.ru

Список основных научных публикаций по специальности 03.01.09 - «Математическая биология, биоинформатика» за последние 5 лет:

1. Plyusnina T., Khruschev S., Degtereva N., Konyukhov I., Solovchenko A., Kouzmanova M., Goltsev V., **Riznichenko G.**, Rubin A. (2020). Gradual changes in the photosynthetic apparatus triggered by nitrogen depletion during microalgae cultivation in photobioreactor. *Photosynthetica*, 58(2), 443-451. <https://doi.org/10.32615/ps.2020.002>
2. Belyaeva, N. E., Bulychev, A. A., Klementiev, K. E., Paschenko, V. Z., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2020). Model quantification of the light-induced thylakoid membrane processes in *Synechocystis* sp. PCC 6803 in vivo and after exposure to radioactive irradiation. *Photosynthesis Research*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s11120-020-00774-3>
3. Belyaeva, N. E., Bulychev, A. A., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2019). Analyzing both the fast and the slow phases of chlorophyll a fluorescence and P700 absorbance changes in dark-adapted and preilluminated pea leaves using a Thylakoid Membrane model. *Photosynthesis research*, 140(1), 1-19. <https://doi.org/10.1007/s11120-019-00627-8>
4. Fedorov, V. A., Kovalenko, I. B., Khruschev, S. S., Ustinin, D. M., Antal, T. K., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2019). Comparative analysis of plastocyanin–cytochrome f complex formation in higher plants, green algae and cyanobacteria. *Physiologia plantarum*, 166(1), 320-335. <https://doi.org/10.1111/ppl.12940>
5. **Riznichenko, G. Y.**, & Kovalenko, I. (2019). Multiparticle Models of Brownian Dynamics for the Description of Photosynthetic Electron Transfer Involving Protein Mobile Carriers. *International Journal of Applied Research in Bioinformatics (IJARB)*, 9(1), 1-19. <https://doi.org/10.4018/IJARB.2019010101>
6. Antal, T. K., Maslakov, A., Yakovleva, O. V., Krendeleva, T. E., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2018). Simulation of chlorophyll fluorescence rise and decay kinetics, and P 700-related absorbance changes by using a rule-based kinetic Monte-Carlo method. *Photosynthesis research*, 138(2), 191-206. <https://doi.org/10.1007/s11120-018-0564-2>
7. Kovalenko, I. B., Knyazeva, O. S., Antal, T. K., Ponomarev, V. Y., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2017). Multiparticle Brownian dynamics simulation of experimental kinetics of cytochrome bf oxidation and photosystem I reduction by plastocyanin. *Physiologia plantarum*, 161(1), 88-96. <https://doi.org/10.1111/ppl.12570>
8. Diakonova, A. N., Khrushchev, S. S., Kovalenko, I. B., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2016). Influence of pH and ionic strength on electrostatic properties of ferredoxin, FNR, and hydrogenase and the rate constants of their interaction. *Physical Biology*, 13(5), 056004. <https://doi.org/10.1088/1478-3975/13/5/056004>

9. Maslakov, A. S., Antal, T. K., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2016). Modeling of primary photosynthetic processes using the kinetic Monte Carlo method. *Biophysics*, 61(3), 387-399. <https://doi.org/10.1134/S000635091603009X>
10. Diakonova, A. N., Khrushchev, S. S., Kovalenko, I. B., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2016). The role of electrostatic interactions in the formation of ferredoxin–ferredoxin NADP+ reductase and ferredoxin–hydrogenase complexes. *Biophysics*, 61(4), 572-579. <https://doi.org/10.1134/S0006350916040060>
11. Kovalenko, I. B., Khrushchev, S. S., Fedorov, V. A., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2016, May). The role of electrostatic interactions in the process of diffusional encounter and docking of electron transport proteins. In *Doklady Biochemistry and Biophysics* (Vol. 468, No. 1, pp. 183-186). Pleiades Publishing. <https://doi.org/10.1134/S1607672916030066>
12. Belyaeva, N. E., Bulychev, A. A., **Riznichenko, G. Y.**, & Rubin, A. B. (2016). Thylakoid membrane model of the Chl a fluorescence transient and P700 induction kinetics in plant leaves. *Photosynthesis research*, 130(1-3), 491-515. <https://doi.org/10.1007/s11120-016-0289-z>

2. Ф.И.О.: Бочаров Геннадий Алексеевич

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Ученое звание: доцент/с.н.с.

Научная специальность: 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (физ.-мат. науки)

Должность: ведущий научный сотрудник

Место работы: Институт вычислительной математики имени Г. И. Марчука РАН

Адрес места работы: 119333, Россия, Москва, ул. Губкина, д.8

Место работы в МГУ: профессор кафедры вычислительных технологий и моделирования факультета ВМК МГУ имени М.В. Ломоносова

Адрес места работы: 119333, Россия, Москва, ул. Губкина, д.8

Тел.: +7(905)554-4383

E-mail: gbocharov@gmail.com

Список основных научных публикаций по специальности 03.01.09 - «Математическая биология, биоинформатика» за последние 5 лет:

1. Shcherbatova, O., Grebennikov, D., Sazonov, I., Meyerhans, A., & **Bocharov, G.** (2020). Modeling of the HIV-1 Life Cycle in Productively Infected Cells to Predict Novel Therapeutic Targets. *Pathogens*, 9(4), 255. <https://doi.org/10.3390/pathogens9040255>
2. Bessonov, N., **Bocharov, G.**, Meyerhans, A., Popov, V., & Volpert, V. (2020). Nonlocal Reaction–Diffusion Model of Viral Evolution: Emergence of Virus Strains. *Mathematics*, 8(1), 117. <https://doi.org/10.3390/math8010117>
3. Novkovic, M., Onder, L., **Bocharov, G.**, & Ludewig, B. (2020). Topological Structure and Robustness of the Lymph Node Conduit System. *Cell Reports*, 30(3), 893-904. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.12.070>
4. **Bocharov, G.**, Meyerhans, A., Bessonov, N., Trofimchuk, S., & Volpert, V. (2019). Modelling the dynamics of virus infection and immune response in space and time. *International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems*, 34(4), 341-355. <https://doi.org/10.1080/17445760.2017.1363203>
5. Grebennikov, D. S., Donets, D. O., Orlova, O. G., Argilaguet, J., Meyerhans, A., & **Bocharov, G. A.** (2019). Mathematical Modeling of the Intracellular Regulation of Immune Processes. *Molecular Biology*, 53(5), 718-731. <https://doi.org/10.1134/S002689331905008X>
6. Grebennikov, D., Bouchnita, A., Volpert, V., Bessonov, N., Meyerhans, A., & **Bocharov G.** (2019). Spatial lymphocyte dynamics in lymph nodes predicts the cytotoxic T cell frequency

needed for HIV infection control. *Frontiers in immunology*, 10, 1213.

<https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.01213>

7. Novkovic, M., Onder, L., Cheng, H. W., **Bocharov, G.**, & Ludewig, B. (2018). Integrative computational modeling of the lymph node stromal cell landscape. *Frontiers in immunology*, 9, 2428. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.02428>
8. **Bocharov, G.**, Meyerhans, A., Bessonov, N., Trofimchuk, S., & Volpert, V. (2018). Interplay between reaction and diffusion processes in governing the dynamics of virus infections. *Journal of Theoretical Biology*, 457, 221-236. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2018.08.036>
9. Tretyakova, R. M., Lobov, G. I., & **Bocharov, G. A.** (2018). Modelling lymph flow in the lymphatic system: from 0D to 1D spatial resolution. *Mathematical Modelling of Natural Phenomena*, 13(5), 45. <https://doi.org/10.1051/mmnp/2018044>
10. Savinkov, R., Kislitsyn, A., Watson, D. J., Van Loon, R., Sazonov, I., Novkovic, M., ... & **Bocharov, G.** (2017). Data-driven modelling of the FRC network for studying the fluid flow in the conduit system. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 62, 341-349. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2016.10.007>
11. Bouchnita, A., **Bocharov, G.**, Meyerhans, A., & Volpert, V. (2017). Hybrid approach to model the spatial regulation of T cell responses. *BMC immunology*, 18(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12865-017-0205-0>
12. Sazonov, I., Grebennikov, D., Kelbert, M., & **Bocharov, G.** (2017). Modelling stochastic and deterministic behaviours in virus infection dynamics. *Mathematical Modelling of Natural Phenomena*, 12(5), 63-77. <https://doi.org/10.1051/mmnp/201712505>
13. Zheltkova, V. V., Zheltkov, D. A., Grossman, Z., **Bocharov, G. A.**, & Tyrtysnikov, E. E. (2018). Tensor based approach to the numerical treatment of the parameter estimation problems in mathematical immunology. *Journal of Inverse and Ill-posed Problems*, 26(1), 51-66. <https://doi.org/10.1515/jiip-2016-0083>
14. **Bocharov, G.**, Meyerhans, A., Bessonov, N., Trofimchuk, S., & Volpert, V. (2016). Spatiotemporal dynamics of virus infection spreading in tissues. *PloS one*, 11(12), e0168576. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168576>

3. Ф.И.О.: Корякин Сергей Николаевич

Ученая степень: кандидат биологических наук

Ученое звание: б/з

Научная специальность: 03.00.01 - Радиобиология

Должность: заведующий лабораторией

Место работы: Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба, Лаборатория радиационной биофизики

Адрес места работы: 249036, Россия, Калужская обл., Обнинск, ул. Королева, 4

Тел.: +7(910)707-9689

E-mail: korsernic@mail.ru

Список основных научных публикаций по специальности 03.01.09 - «Математическая биология, биоинформатика» за последние 5 лет:

1. Корякина, Е. В., Трошина, М. В., Голованова, О. Ю., Потетня, В. И., Байкузина, Р. М., Ульяненко, Л. Н., **Корякин С.Н.** & Ульяненко, С. Е. (2020). Определение поглощённой дозы с помощью химического дозиметра FBX при разных способах облучения мишени сканирующим протонным пучком. *Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра)*, 29(2). <https://doi.org/10.21870/0131-3878-2020-29-2-78-88>
2. Южаков, В. В., Корчагина, К. С., Фомина, Н. К., **Корякин, С. Н.**, Соловьев, А. Н., Ингель, И. Э., Корецкая А. Е., Севанькаева Л. Е., Яковлева Н. Д. & Цыганова, М. Г. (2020). Действие г-излучения и сканирующего пучка протонов на морфофункциональные характеристики саркомы М-1 крыс. *Радиация и риск*

(*Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра*), 29(2).

<https://doi.org/10.21870/0131-3878-2020-29-2-101-114>

3. Ulyanenko, S., Pustovalova, M., **Koryakin, S.**, Beketov, E., Lychagin, A., Ulyanenko, L., Kaprin, A., Grekhova, A., Ozerova, A., Ozerov, A., Shegay, P., Ivanov, S., Leonov, S., Klokov, D., Osipov, A. & Vorobyeva, N. (2019). Formation of γ H2AX and pATM Foci in Human Mesenchymal Stem Cells Exposed to Low Dose-Rate Gamma-Radiation. *International journal of molecular sciences*, 20(11), 2645. <https://doi.org/10.3390/ijms20112645>
4. Ulyanenko, S. E., **Koryakin, S. N.**, Lychagin, A. A., Kuznetsova, M. N., Potetnya, V. I., Ulyanenko, L. N., & Brovin, A. I. (2019). Evaluation of Antitumor Efficiency of High Intensity Radiation 169 Yb Source on Experimental Sarcoma M-1. *Bulletin of experimental biology and medicine*, 1-3. <https://doi.org/10.1007/s10517-019-04466-4>
5. Lychagin, A. A., Ulyanenko, L. N., **Koryakin, S. N.**, Troshina, M. V., & Ulyanenko, S. E. (2019). Determination of Absorbed Doses in the Radiation Fields of a Neutron Generator. *Biomedical Engineering*, 52(5), 320-325. <https://doi.org/10.1007/s10527-019-09839-7>
6. Koryakina, E. V., Potetnya, V. I., Troshina, M. V., Efimova, M. N., Baykuzina, R. M., **Koryakin, S. N.**, Lychagin, A. A., Pikalov, V. A., Ulyanenko, S. E. (2019). Comparison of biological efficiency of accelerated carbon ions and heavy recoils in Chinese hamster cells. *Radiation and Risk*, 28, 96-106. <https://doi.org/10.21870/0131-3878-2019-28-3-96-106>
7. **Корякин, С. Н.**, Кайдан, Н. А., Исаева, Е. В., Ульяненко, Л. Н., Лычагин, А. А., & Ульяненко, С. Е. (2018). Опыт применения портативного отечественного нейтронного генератора в схемах гамма-нейтронной терапии домашних животных со злокачественными новообразованиями. *Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра)*, 27(1). <https://doi.org/10.21870/0131-3878-2018-27-1-94-106>
8. **Koryakin, S. N.**, Ulyanenko, S. E., Isaeva, E. V., Beketov, E., Ulyanenko, L. N., Uspenskiy, S. A., Selyanin, M. A., Zelenetskii, A. (2017). The efficiency of the photon capture therapy with gold containing compounds based on hyaluronic acid (experimental study). *Radiation and Risk*, 26, 49-61. <https://doi.org/10.21870/0131-3878-2017-26-2-49-61>

Ученый секретарь
диссертационного совета МГУ.03.02
М.Г. Страховская

Подпись, печать