

Сведения о научной работе сотрудника лаборатории «Полимеры для биологии» с.н.с., к.х.н. Генераловой А.Н за 2015-2019 г.

Публикации в рецензируемых журналах

1. Guller A.E., **Generalova A.N.**, Petersen E.V., Nechaev A.V., Trusova I.A., Landyshev N.N., Nadort A., Grebenik E.A., Deyev S.M., Shekhter A.B., A.V. Zvyagin. Cytotoxicity and non-specific cellular uptake of bare and surface-modified upconversion nanoparticles in human skin cells // *Nano Research*.–2015.–V. 8.–p. 1546-1562. IF 8.5
2. Хайдуков Е.В., Рочева В.В., Миронова К.Е., **Генералова А.Н.**, Нечаев А.В., Семчишен В.А., Панченко В.Я. Биосовместимые апконвертирующие чернила для скрытой антиконтрафактной защиты // *Рос. нанотехнологии*.–2015.–т. 10.–с. 87-90.
3. **Generalova A.N.**, Kochneva I.K., Khaydukov E.V., Semchishen V.A., Guller A.E., Nechaev A.V., Shekhter A.B., Zubov V.P., Zvyagin A.V., Deyev S.M. Submicron polyacrolein particles in situ embedded with upconversion nanoparticles for bioassay // *Nanoscale*.–2015.–V. 7.–p. 1709-1717. IF 6.9
4. **Генералова А.Н.**, Зубов В.П., Дисперсии многофункциональных микросфер на основе полиакролеина для создания биоаналитических и визуализирующих реагентов // *Высокомолекулярные соединения*.–2016.–т. 58.–№ 4.–p. 277-305. IF 0.91
5. Sizova S., **Generalova A.**, Tretyak M., Mochalov K., Samokhvalov P., Nabiev I., Oleinikov V., Submicron QDs-containing particles as nano-thermosensors // *Materials Today: Proceedings*.–2016.–V. 3.–p. 617-621.
6. **Generalova A.N.**, Rocheva V.V., Nechaev A.V., Khochenkov D.A., Sholina N.V., Semchishen V.A., Zubov V.P., Koroleva A.V., Chichkov B.N., Khaydukov E.V. PEG-modified upconversion nanoparticles for in vivo optical imaging of tumors // *RSC Advances*.–2016.–V. 6.–p. 30089-97. IF 3.05
7. Vedunova M.V., Mishchenko T.A., Mitroshin E.V., Ponomareva N.V., Yudintsev A.V., **Generalova A.N.**, Deyev S.M., Mukhina I.V., Semyanov A.V., Zvyagin, A.V. Cytotoxic effects of upconversion nanoparticles in primary hippocampal cultures // *RSC Advances*.–2016.–V. 6.–№ 40.–p. 33656-65. IF 3.05
8. Рочева В.В., Шолина Н.В., Деревяшкин С.П., **Генералова А.Н.**, Нечаев А.В., Хоченков Д.А., Семчишен В.А., Хайдуков Е.В., Степанова Е.В., Панченко В.Я. Люминесцентная диагностика опухолей с применением апконвертирующих наночастиц // *Альманах клинической медицины*.–2016.–V. 44.–p. 12-18.
9. Рочева В.В., Хоченков Д.А., **Генералова А.Н.**, Нечаев А.В., Семчишен В.А., Степанова Е.В., Соколов В.И., Хайдуков Е.В., Панченко В.Я. Апконвертирующие наноконструкции для прямой визуализации опухоли с использованием ближнего инфракрасного излучения // *Изв. РАН, Сер. физическая*.–2016.–т. 80.–№ 4.–с. 513-517.
10. Khaydukov E.V., Mironova K.E., Semchishen V.A., **Generalova A.N.**, Nechaev A.V., Khochenkov D.A., Stepanova E.V., Lebedev O.I., Zvyagin A.V., Deyev S.M., Panchenko V.Ya. Riboflavin photoactivation by upconversion nanoparticles for cancer treatment // *Sci. Reports*.–2016.–V. 6.–p. 35103. IF 4.01
11. Guller A., Nadort A., **Generalova A.**, Kornienko I. Petersen E., Qian Y., Goldys E., Shekhter A., Zvyagin A., Onion-like surface design of upconverting nanophosphors modified with

- polyethylenimine: Shielding toxicity versus keeping brightness? // *Proceedings of SPIE, The International Society of Optical Engineering*.–2016.–p. 100132Q.
12. Mitroshina E.V. Mishchenko T.A., Vedunova M.V., Yudinsev A.V. **Generalova A.N.**, Nechaev A.V., Deyev S.M., Mukhina I.V., Zvyagin, A.V. The influence of different types of upconversion nanoparticles surface coating on neurotoxicity // *Sovremennye Tehnologii v Medicine*.–2016.–V. 4.–p. 133-141.
 13. **Генералова А.Н.**, Зубов В.П., Хайдуков Е.В., Нанокристаллы с антистоксовой флуоресценцией на пути в медицину // *Природа*.–2016.–№ 11,–с. 24-32.
 14. Savelyev A.G., Bardakova K.N., Khaydukov E.V., **Generalova A.N.**, Popov, V.K., Chichkov B.N., Semchishen, V.A. Flavin mononucleotide photoinitiated cross-linking of hydrogels: Polymer concentration threshold of strengthening // *J. of Photochem. and Photobiology A: Chemistry*.–2017.–V. 341,–p. 108-114. IF 3.02
 15. **Generalova A.N.**, Chichkov B.N., Khaydukov E.V. Multicomponent nanocrystals with anti-Stokes luminescence as contrast agents for modern imaging techniques // *Adv. in Colloid and Interface Sci.*–2017.–V. 245.–p. 1-19. IF 8.2
 16. Mironova K.E.; Khochenkov D.A, **Generalova A.N.**, Rocheva V.V., Sholina N.V., Nechaev A.V., Semchishen V.A., Deyev S.M., Zvyagin A.V., Khaydukov E.V. Ultraviolet phototoxicity of upconversion nanoparticles illuminated with near-infrared light // *Nanoscale*.–2017.–V. 9.–p. 14921-14928. IF 6.97
 17. Rocheva V.V., Koroleva A.V., Savelyev A.G., Khaydukov K.V., **Generalova A.N.**, Nechaev A.V., Guller A.E., Semchishen V.A., Chichkov B.N., Khaydukov E.V. High-resolution 3D photopolymerization assisted by upconversion nanoparticles for rapid prototyping applications // *Sci. Reports*.–2018.–V. 8.–p. 366. IF 4.01
 18. **Generalova A.N.**, Zubov V.P., Design of polymer particle dispersions (latexes) in the course of radical heterophase polymerization for biomedical applications // *Colloids Surf B Biointerfaces*.–2018.–V. 166.–p. 303-322. IF 3.98
 19. Guller A.E., Nadort A., **Generalova A.N.**, Khaydukov E.V., Nechaev A.V., Kornienko I.A., Petersen E.V., Liang L., Shekhter A.B., Qian Y., Goldys E.M., Zvyagin A.V. Rational surface design of upconversion nanoparticles with polyethylenimine coating for biomedical applications: better safe than brighter? // *ACS Biomater. Sci. Eng.*–2018.–V. 4.–p. 3143-3153. IF 4.5
 20. **Генералова А.Н.**, Ашарчук И.М., Зубов В.П. Мультифункциональные полимерные дисперсии для биомедицинских исследований, полученные в процессе гетерофазной полимеризации // *Изв. РАН. Сер. химическая*.–2018.–№ 10.–p. 1759-1780. IF 1.01
 21. Khaydukov E., Rocheva V., Savelyev A., Khaydukov K., Asharchuk I., Nechaev A., Khochenkov D., Sochilina A., Semchishen V., **Generalova A.** Emerging upconversion nanoparticles for industry and biomedical application // *EPJ Web of Conference, Hole burning and single molecule*.–2018.–V. 190.–p. 03005.
 22. **Generalova A.**, Mironova K., Sholina N., Rocheva V., Nechaev A., Grebenik E., Guller A., Zvyagin A., Deyev S., Zubov V., Khaydukov E. On the way from diagnostics to theranostics // *EPJ Web of Conference, Hole burning and single molecule*.–2018.–V. 190.–p. 03005
 23. Demina P.A., Khaydukov E.V., Sholina N.V., Rocheva V.V., Khochenkov D.A, Akasov R.A., **Generalova A.N.** Upconversion nanoparticles with anti-Stokes luminescence as bioimaging agents // *EPJ Web of Conference, Hole burning and single molecule*.–2018.–V. 190.–p. 04005.

24. Demina P., Scholina N., Khochenkov D., Asharchuk I., Rocheva V., Chichkov B., **Generalova A.**, Khaydukov E. Multimodal magnetic-luminescent nanocomplexes based on upconversion nanoparticles for theranostics // *FEBS Open Bio.*–2018.–V. 8.–p. 181-182. IF 1.95
25. Mironova K., Koroleva A., Aparin I., Shipunova V., Khochenkov D., **Generalova A.**, Chichkov B., Deyev S., Khaydukov E. UV-emitting upconversion nanoparticles for the treatment of estrogen-dependent tumors // *FEBS Open Bio.*–2018.–V. 8.–p. 274. IF 1.95
26. Рочева В.В., Савельев А.Г., Нечаев А.В., **Генералова А.Н.**, Семчишен В.А., Звягин А.В., Хайдуков Е.В., Трехмерная люминесцентная томографическая визуализация биотканей // *Оптика и спектроскопия.*–2019.–т. 126,–№ 1,–с. 87-90. IF 0.8
27. Sochilina A.V., Savelyev A.G., Demina P.A., Sizova S.V., Zubov V.P. Khaydukov E.V., Generalova A.N., Quantitative detection of double bonds in hyaluronic acid derivative via permanganate ion reduction, *Measurement science and technology*, 2019, 30(7), 075102. IF 1.86.
28. Akasov R.A, Sholina N.V., Khochenkov D.A., Alova, A., V., Gorelkin, P.V., Erofeev, A. S.; Generalova A.N., Khaydukov, E. V., Photodynamic therapy of melanoma by blue-light photoactivation of flavin mononucleotide, *Sci. Rep.*, 2019, 9, 9679, IF 4.01.
29. Demina P, Arkharova N, Asharchuk I, Khaydukov K, Karimov D, Rocheva V, Nechaev A, Grigoriev Y, **Generalova A**, Khaydukov E., Polymerization Assisted by Upconversion Nanoparticles under NIR Light, *Molecules*, 2019, 24(13), IF 3.06.

Публикации в материалах научных мероприятий

1. A.N. Generalova, E.V. Khaydukov, V.A. Semchishen, A.E. Guller, A.V. Nechaev, A.B. Shekhter, A.V. Zvyagin, S.M. Deyev, V.P Zubov, Photoluminescent hybrids formed by in situ encapsulation of upconversion nanoparticles into submicron polyacrolein particles, In: Forth International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials, Abstracts, 9-13 March, 2015, Sitges, Spain, P3.184.
2. A. Guller, A. Generalova, A. Nadort, E. Grebenik, E. Khaydukov, E. Petersen, I. Trusova, L. Liang, Y. Qian, E. Goldys and A. Zvyagin, Strategies of surface modification of upconversion nanoparticles: towards safe and meaningful applications in vivo, In: International Nanomedicine Conference, Abstracts, 6-8 July 2015, Sydney, UNSW.
3. А.Э. Джунушалиева, Е.В. Хайдуков, А.В. Нечаев, В.П. Зубов, А.В. Звягин, С.М. Деев, А.Н. Генералова, Получение биосовместимых реагентов на основе апконвертирующих нанофосфоров, В сб.: XXVII Зимняя молодежная научная школа "Перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии", Москва, 9-12 февраля 2015, с. 151.
4. S. Sizova, A. Generalova, M. Tretyak, K. Mochalov, P.Samokhvalov, I. Nabiev, and V. Oleinikov, Submicron QDs-containing particles as nano-thermosensors, In:Advances in Functional Materials, Abstracts, 29 June – 3 July 2015, New York, USA.
5. V.P. Zubov, A.N. Generalova, Bioanalytical and imaging reagents based on polyacrolein microspheres, Abstracts, BIT's 2-nd Annual Congress of Smart materials-2016, March 4-6, 2016, Singapore, p.
6. Зубов В.П., Генералова А.Н., Флуоресцентные биоаналитические реагенты на основе полиакролеиновых микросфер, В сб. XVI Международная Научно-Техническая

- Конференция «Научно-технические химические технологии — 2016», 10-15 октября 2016. плен. доклад.
7. A. Guller, A. Nadort, A. Generalova, I. Kornienko, E. Petersen, Y. Qian, A. Shekhter, E. Goldys, A. Zvyagin, Onion-like surface design of upconverting nanophosphors modified with polyethylenimine: shielding toxicity versus keeping brightness?, Abstracts, SPIE Biofotonics Australasia, 16-19 October, 2016, Adelaide, Australia
 8. Шолина Н.В., Демина П.А., Генералова А.Н., Хоченков Д.А., Нечаев А.В., Хайдуков Е.В. Апконвертирующие наноконструкции для визуализации и фотодинамической терапии солидных опухолей инфракрасным излучением III Всероссийской Конференции по молекулярной онкологии, Москва, 6-8 декабря 2017 г. Москва, с.56
 9. Демина П.А., Хайдуков Е.В., Шолина Н.В., Рочева В.В., Хоченков Д.А., Нечаев А.В., Генералова А.Н. Получение биосовместимых реагентов на основе апконвертирующих нанофосфоров, XXIX зимняя молодежная научная школа «Перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии», Москва, 7-10 февраля, 2017 Москва, с.182.
 10. Демина П.А., Хайдуков Е.В., Шолина Н.В., Рочева В.В., Хоченков Д.А., Нечаев А.В., Крылов И.В., Генералова А.Н. Создание тераностического агента на основе наночастиц с антистоксовой флуоресценцией: тез. Стенд. Сообщ. / XXX зимняя молодежная научная школа «перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии», Москва, 8-11 февраля, 2018. С. 108
 11. Сочилиная А.В., Савельев А.Г., Демина П.А., Иерусалимский Н.В., Хоченков Д.А., Акасов Р.А., Хайдуков Е.В., Генералова А.Н. Наноконструктивные скаффолды для тканевой инженерии, полученные методом фотоиндуцируемых реакций из веществ эндогенной природы: тез. докл. / XXX зимняя молодежная научная школа «Перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии», Москва, 2018. С. 28.
 12. Demina P.A., Khaydukov E.V., Sholina N.V., Rocheva V.V., Nechaev A.V., Krilov I.V., Khochenkov D.A., Akasov R.A., Generalova A.N. Lanthanide-based nanoparticles with Anti-Stokes luminescence as theranostic agents. / Sechenov International Biomedical Summit, Moscow - 2018. - P.16
 13. Sochilina A.V., Savelyev A.G., Demina P.A., Ierusalimsky N.V., Khochenkov D.A., Akasov R.A., Sholina N.V., Khaydukov E.V., Generalova A.N., Photo-crosslinked hydrogel scaffolds based on hyaluronic acid derivative for tissue engineering. / Sechenov International Biomedical Summit, Moscow - 2018. - P.52
 14. Sochilina A.V., Savelyev A.G., Demina P.A., Ierusalimsky N.V., Khochenkov D.A., Akasov R.A., Khaydukov E.V., Generalova A.N. Controlled modification of hyaluronic acid for photoinduced reactions in tissue engineering / 5th International School and Conference on Optoelectronics, Photonics, Engineering and Nanostructures, Saint Petersburg – 2018. – С. 184.
 15. Demina P., Sholina N., Khochenkov D., Asharchuk I., Rocheva V., Chichkov B., Generalova A., Khaydukov E. Multimodal magnetic-luminescent nanocomplexes based on upconversion nanoparticles for theranostics // 43rd FEBS Congress, Biochemistry Forever, Prague, Czech Republic 2018 – P.181-182

16. Demina P.A., Khaydukov E.V., Sholina N.V., Rocheva V.V., Khochenkov D.A., Akasov R.A., Generalova A.N. Upconversion nanoparticles with anti-stokes luminescence as bioimaging agents / HBSM, Suzdal – 2018 – P.135 -136
17. Savelyev A.G., Semchishen V.A., Nechaev A.V., Khaydukov K.V., Demina P.A., Generalova A.N., and Khaydukov E.V. Near-infrared photopolymerization assisted by upconversion nanophosphors for biomedical applications / Hole Burning, Single Molecule, and Related Spectroscopies: Science and Applications, Suzdal – 2018 – P.177-178
18. Generalova A, Mironova K, Sholina N, Rocheva V, Nechaev A, Grebenik E, Guller A, Zvyagin A, Deyev S, Zubov V, Khaydukov E, Upconversion nanoparticles: On the way from diagnostics to theranostics, HBSM, Suzdal, 2018, 190:03001.
19. Sholina N.V., Khochenkov D.A., Generalova A.N., Nechaev A.N., Khaydukov E.V., Differential optical visualization of tumor tissue and inflammatory focus with upconversion nanoparticles Sechenov International Biomedical Summit, Moscow, May 21-23, 2018, p.14.
20. Демина П.А., Шолина Н.В., Нечаев А.В., Ашарчук И.М., Григорьев Ю.В., Хайдуков Е.В., Генералова А.Н., Поверхностная модификация наночастиц с антистоксовой люминесценцией в процессе полимеризации, фотоиндуцируемой ИК-светом, для создания тераностических наноконплексов, Сб. .XXXI Зимней молодежной научной школы «Перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии», Москва, 11-14 Февраля 2019 С.151
21. A. Demina, N.V. Sholina, I.M. Asharchuk, Y.V. Grigoriev, D.N. Karimov, N. A. Arkharova, D.A. Khochenkov, R.A. Akasov, A.V. Nechaev, A.N. Generalova, E.V. Khaydukov Upconversion nanoparticles as biocompatible visualizing nanosystems, S3IC, Munich – 2019, P.6
22. Васильева Л. А. Демина П.А., Ашарчук И.М., Шолина Н.В., Григорьев Ю.В., Нечаев А.В., Хайдуков Е.В., Генералова А.Н., Получение гибридных полимер-модифицированных антистоксовых нанофосфоров, модифицированных наночастицами серебра, для биоанализа, Сб. XXXI Зимней молодежной научной школы «перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии», Москва, 11-14 Февраля 2019, с. 140.
23. Трифанова Е.М., Акасов Р.А., Генералова А.Н., Мариянац А.О., Савельев А.Г., Сочилина А.В., Хайдуков Е.В., Попов В.К., Электроспиннинг и структурная стабилизация коллагеновых матриц для тканеинженерных конструкций, Материалы IV Национального конгресса по регенеративной медицине, Москва, 20–23 Ноября 2019г., с..235.
24. K.V. Khaydukov, A.G. Salyev, A.V. Nechaev, A.N. Generalova, D.N. Karimov, E.V. Khaydukov. Upconversion nanoparticles for IR-induced laser photopolymerization of 3D-structures, S3IC, Munich, 2019, с.135.

Патенты

1. **Генералова А.Н.**, Простякова А.И., Zubov В.П., Пашкин И.И., Капустин Д.В. Композиционный материал для рентгеноконтрастной визуализации нерентгеноконтрастных имплантатов, 2015, Патент RU 20152125340.
2. **Генералова А.Н.**, Деев С.М., Звягин А.В., Zubov В.П., Хайдуков Е.В., Способ получения функционализированных визуализирующих агентов с антистоксовой

фотолюминесценцией на основе полиакролеиновых дисперсий.–2016.–Патент RU № 2014149101.

Глава в монографии

Хайдуков Е.В., Семчишен В.А., Семиногов В.Н., Соколов В.И., Гуллер А.В., Шехтер А.Б., Нечаев А.В., Звягин А.В., Миронова К.С., **Генералова А.Н.**, Звягин А.В., Панченко В.Я. Перспективы применений апконвертирующих нанофосфоров для задач тераностики // *Современные лазерно-информационные технологии*, Коллективная монография под ред. академика В.Я. Панченко и профессора Ф.В. Лебедева.–М.–Интерконтакт Наука.–2015.–с. 630-645.

Гранты

РФФИ № 15-02-08697а, ИК фотодинамическая терапия на основе молекулярных комплексов: апконвертирующая наночастица/экзогенный фотосенсибилизатор, *исполнитель*

РФФИ №17-03-01033а, Биосовместимые наноконструкции на основе апконвертирующих нанокристаллов для решения задач визуализации и терапии рака, *руководитель*.

РФФИ №17-00-00118 КОМФИ, Создание «карго»-платформы на основе легированных лантаноидами нанокристаллов для сверхчувствительных систем люминесцентной диагностики и терапии опухолей, *исполнитель*.

РНФ №17-19-01416, Интерактивные наноконструктивные биоматериалы («скаффолды») для тканевой инженерии, *отв. исполнитель*.

РФФИ №18-29-20064мк, Гибридные апконвертирующие наноструктуры для эффективного детектирования ИК-излучения, усиления сигнала и конверсии в видимый и ближний ИК диапазоны, *руководитель*.

РФФИ № 18-32-20117 мол_а_вед, Рибофлавин (Витамин В2) как средство адресной доставки апконвертирующих наночастиц для фотодинамической терапии меланомы, *исполнитель*.

РНФ №18-79-10198, Фотополимеризация с использованием апконвертирующих наночастиц, активируемая ближним инфракрасным излучением, для подповерхностного и in situ 3D прототипирования, *отв. исполнитель*.

РФФИ №19-33-90285-Аспиранты, Скаффолды на основе модифицированной гиалуроновой кислоты с настраиваемыми свойствами для решения задач регенеративной медицины, *руководитель*.

Сведения о личном участии в научных мероприятиях

1. A.N. Generalova, E.V. Khaydukov, V.A. Semchishen, A.E. Guller, A.V. Nechaev, A.B. Shekhter, A.V. Zvyagin, S.M. Deyev, V.P Zubov, Photoluminescent hybrids formed by in situ encapsulation of upconversion nanoparticles into submicron polyacrolein particles, In: Forth

International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials, Abstracts, 9-13 March, 2015, Sitges, Spain, P3.184, стендовый доклад

2. Generalova A, Mironova K, Sholina N, Rocheva V, Nechaev A, Grebenik E, Guller A, Zvyagin A, Deyev S, Zubov V, Khaydukov E, Upconversion nanoparticles: On the way from diagnostics to theranostics, HBSM, Suzdal, August 5-8, 2018, 190:03001.

Сведения о педагогической деятельности

Руководство аспирантами:

Сочилина А.В.- аспирант 3-его года

Демина П.А.- аспирант 1-ого года

Руководство студентами:

МИТХТ: 5 бакалавров, 3 магистра

РХТУ: 1 из специалитета