

# Мушег Спартак Рафаелян

☎ 23-21

✉ mushegh.rafayelyan@ysu.am

id    R<sup>6</sup> 

## Научно-исследовательский институт физики

Ֆոտոնիկայի և արհեստական բանականության լաբորատորիա  
Заведующий лабораторией

## Образование

Учреждение	Ереванский государственный университет
Факультет	Лаборатория волн и материи Аквитании
Дата	2013 - 2017
Степень / Звание	Аспирант

Учреждение	Ереванский государственный университет
Факультет	Факультет физики
Дата	2012 - 2015
Степень / Звание	Аспирант

Учреждение	Ереванский государственный университет
Факультет	Факультет физики
Дата	2010 - 2012
Степень / Звание	Магистр

Учреждение	Ереванский государственный университет
Факультет	Факультет физики
Дата	2006 - 2010
Степень / Звание	Бакалавр

## Ученое звание/Ученая степень

Учреждение	Лаборатория волн и материи Аквитании, Ереванский государственный университет
Дата	2017
Степень / Звание	Аспирант
Научный руководитель	Этьен Брасселе
Научная тема	Сингулярное формирование луча с помощью спин-орбитальной плоской оптики

Учреждение	Ереванский государственный университет
Дата	2015
Степень / Звание	Кандидат наук
Специальность	Физико-математические науки
Научный руководитель	Ашот Геворгян

Научная тема

Оптические свойства холестерических жидких кристаллов на основе метаматериалов

## Знание языков

Հայերեն English Français Русский

## Опыт работы

Учреждение	Ереванский государственный университет
Период времени	2025 до настоящего времени
Звание/степень	Заведующий лабораторией

## Публикации

Статья

### **Rewritable Binary Recording of the Photon Spin State in Chiral Liquid Crystals**

Nicolas Bruni, Charles Lousert, Mushegh Rafayelyan, Tetiana Orlova, Delphine Coursault,

Etienne Brasselet

Physical Review Letters 2025 223804

Статья

### **Light-induced isotropic pen for generation of topological solitons and hopfion-toron transition in frustrated chiral nematic films**

Sergey A. Shvetsov, Darina D. Darmoroz, Alexey Vasil'ev, Tetiana Orlova, Igor S. Lobanov,

Mushegh Rafayelyan

Chaos, Solitons and Fractals 2025 116905

Статья

### **On-Demand Photopatterned Twisted Nematics for Generation of Polychromatic Vector Fields**

Edvard Grigoryan, Hayk H. Harutyunyan, Hrayr Hakobyan, Sergey A. Shvetsov, Tetiana Orlova,

Mushegh Rafayelyan, Vahram L. Grigoryan

Crystals 2025 877

Статья

### **Single-Path Spatial Polarization Modulation for Vector Transmission Matrix Measurement and Polarization Control in Scattering Media**

Edvard Grigoryan, Aram Sargsyan, Tatevik Sarukhanyan, Mushegh Rafayelyan

Photonics 2025 1145

Статья

### **Nanostructured Material Design via a Retrieval-Augmented Generation (RAG) Approach: Bridging Laboratory Practice and Scientific Literature**

Nikita A. Krotkov, Dmitrii A. Sbytov, Anna A. Chakhoyan, Polina I. Kornienko, Anna A. Starikova,

Maxim G. Stepanov, Anastasiia O. Piven, Timur A. Aliev, Tetiana Orlova, Mushegh S. Rafayelyan,

Ekaterina V. Skorb

Journal of Chemical Information and Modeling 2025 11064-11078

---

Статья

**Low-Loss Multimode Waveguide Bends with Direct Laser Writing in Polymer**

Tigran Baghdasaryan, Neshteh Kourian, Mushegh Rafayelyan, Tatevik Sarukhanyan

Micromachines 2025 1361

---

Статья

**Light-controllable liquid crystal platform for microparticle oscillations and transport**

Sergey Shvetsov, Tetiana Orlova, Aleksandr Hayrapetyan, Alexey Vasil'ev, Mushegh Rafayelyan

Soft Matter 2024 6920-6928

---

Статья

**Tunable spin-glass optical simulator based on multiple light scattering**

Gianni Jacucci, Louis Delloye, Davide Pierangeli, Mushegh Rafayelyan, Claudio Conti, Sylvain Gigan

Physical Review A 2022 033502

---

Статья

**Optical cloaking of macroscopic objects by geometric-phase vortex processing**

Mushegh Rafayelyan, Henrik Melkonyan, Arman Tigranyan, Etienne Brasselet

Journal of Optics 2022 094005

---

Статья

**Light localization in 1D chirped photonic crystals**

A. H. Gevorgyan, N. A. Vanyushkin, M. S. Rafayelyan

European Physical Journal Plus 2022 719/1-8

---

Статья

**Asymptotic Stability in Reservoir Computing**

Mushegh Rafayelyan, Jonathan Dong, Erik Börve, Michael Unser

IEEE Xplore 2022 01-08

---

Статья

**Особенности поглощения света в чирпированных одномерных фотонных кристаллах**

А.А. Геворгян, Н.А. Ванюшкин, И.М. Ефимов, С.С. Голик, С.А. Мхитарян, М.З. Арутюнян,

М.С. Рафаелян

Оптика и спектроскопия (Optics and Spectroscopy) 2022 1583-1589

---

Статья

**Magnetically Induced Transparency in Media with Helical Dichroic Structure**

Mushegh S. Rafayelyan, Gvidon K. Matinyan, Hermine Gharagulyan, Tatevik M. Sarukhanyan,

Meruzhan Z. Hautyunyan, Ilya M. Efimov, Nikolay A. Vanyushkin, Sergey S. Golik, Ashot H. Gevorgyan

MATERIALS 2021 2172

---

Статья

**Scalable spin-glass optical simulator**

Mushegh Rafayelyan, Davide Pierangeli, Claudio Conti, Sylvain Gigan

PHYSICAL REVIEW APPLIED 2021 034087

---

Статья

**Multimode Robust Lasing in a Dye-Doped Polymer Layer Embedded in a Wedge-Shaped Cholesteric**

Tatevik M. Sarukhanyan, Hermine Gharagulyan, Mushegh S. Rafayelyan, Sergey S. Golik,

Ashot H. Gevorgyan, Roman B. Alaverdyan

Molecules 2021 6089

---

Статья

**Large-Scale Optical Reservoir Computing for Spatiotemporal Chaotic Systems Prediction**

Mushegh Rafayelyan, Jonathan Dong, Yongqi Tan, Florent Krzakala, Sylvain Gigan

Physical Review X 2020 041037

---

Статья

**Reservoir Computing meets Recurrent Kernels and Structured Transforms**

Mushegh Rafayelyan, Jonathan Dong, Ruben Ohana, Florent Krzakala

Advances in Neural Information Processing Systems 2020 16785-16796

---

Статья

**Optical Reservoir Computing Using Multiple Light Scattering for Chaotic Systems Prediction**

Jonathan Dong, Mushegh Rafayelyan, Florent Krzakala, Sylvain Gigan

IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN QUANTUM ELECTRONICS 2020 1-12

---

Статья

**Spin-to-orbital angular momentum mapping of polychromatic light**

Mushegh Rafayelyan, Etienne Brasselet

Physical Review Letters 2018 213903

---

Статья

**Laguerre-Gaussian quasi-modal q-plates from nanostructured glasses**

Mushegh Rafayelyan, Titas Gertus, Etienne Brasselet

Applied Physics Letters 2017 261108

---

Статья

**Laguerre-Gaussian modal q-plates**

Mushegh Rafayelyan, Etienne Brasselet

Optics Letters 2017 1966-1969

---

Статья

**Ultrabroadband gradient-pitch Bragg-Berry mirrors**

Mushegh Rafayelyan, Gonzague Agez, Etienne Brasselet

Physical Review A 2017 043862

---

Статья

**Spin-orbit optomechanics of optically levitated chiral Bragg microspheres**

Georgiy Tkachenko, Mushegh Rafayelyan, Etienne Brasselet

Physical Review A 2017 053839

---

Статья

**Reflective spin-orbit geometric phase from chiral anisotropic optical media**

Georgiy Tkachenko, Mushegh Rafayelyan, Etienne Brasselet  
Physical Review Letters 2016 253902

---

*Статья*

**Bragg-Berry mirrors: reflective broadband q-plates**

Mushegh Rafayelyan, Etienne Brasselet

Optics Letters 2016 3972-3975

---

*Конференция*

**Nonlinear spatiotemporal dynamics of liquid crystals under the illumination of an inhomogeneous light field**

A. Mirzoyan, M. Rafayelyan, V. Grigoryan

---

*Конференция*

**Bragg-Berry cavities: orbital angular momentum manipulation of broadband light beams**

Sergey Shvetsov, Vahram Grigoryan, Valeri Abrahamyan, Nune Hakobyan, Hakob Margaryan,

Mushegh Rafayelyan

---

*Конференция*

**The role of the geometric phase in cholesteric with a defect layer toward multimodal robust lasing**

T.M. Sarukhanyan, M.S. Rafayelyan, H. Gharagulyan, R.B. Alaverdyan, S.S. Golik, A.H. Gevorgyan

---