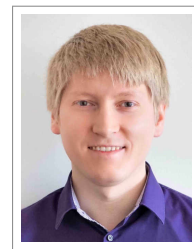


Алексей Мельников

✉ melnikov@phystech.edu
📧 melnikov.info/ru



Общие сведения

Имя Мельников Алексей Андреевич
Дата рождения 7 декабря 1989
Место рождения г. Владимир
Гражданство РФ

Основные направления исследований

Квантовое машинное обучение, обучение с подкреплением, квантовый искусственный интеллект, квантовая информация и вычисления, квантовые блуждания

Опыт работы

2011– наст. время Научный сотрудник,
Физико-технологический институт, Российская академия наук.

2013– наст. время Научный сотрудник и лектор,
Институт теоретической физики, Инсбрукский университет;
Институт квантовой оптики и квантовой информации, Австрийская академия наук.

2018– наст. время Научный сотрудник,
Университет ИТМО.

2012–2013 Научный сотрудник, студент,
Московский физико-технический институт.

2009 Финансовый аналитик,
ВТБ Капитал.

Образование

2013–2018 Доктор философии по физике,
Инсбрукский университет,
Факультет математики, информатики и физики,
Диссертация: Физический подход к классическому и квантовому машинному обучению,
Научный руководитель: Ханс-Юрген Бригель,
Соруководители: Юстус Пиатер и Герхард Кирхмайр.

- 2013– наст. время Аспирантура,
Физико-технологический институт, Российская академия наук,
Диссертация: Квантовые блуждания в наноразмерных структурах,
Научный руководитель: Федичкин Леонид Евгеньевич.
- 2011–2013 Магистр прикладных математики и физики,
Московский физико-технический институт, с отличием,
кафедра: “Физических и технологических проблем микроэлектроники”,
Диссертация: Эволюция состояний твердотельных квантовых систем,
находящихся в шумящем окружении,
Научный руководитель: Федичкин Леонид Евгеньевич.
- 2007–2011 Бакалавр прикладных математики и физики,
Московский физико-технический институт,
кафедра: “Физических и технологических проблем микроэлектроники”,
Квалификационная работа: Влияние взаимодействия с окружающей средой
на квантовые преобразователи информации,
Научный руководитель: Федичкин Леонид Евгеньевич.

Награды и стипендии

- 2013 Премия министерства образования и науки РФ:
За лучшую магистерскую диссертацию.
- 2013 Стипендия фонда Династия.
- 2012–2013 Повышенная государственная академическая стипендия.
- 2011 Финансовая поддержка Вюрцбургского университета.
- 2010 Вторая международная студенческая олимпиада “Математическая Физика”,
III Место.
- 2010 Всероссийская студенческая олимпиада по механике и математическому
моделированию, III Степень.

Публикации

- [1] A.A. Melnikov, H. Poulsen Nautrup, M. Krenn, V. Dunjko, M. Tiersch, A. Zeilinger, and H.J. Briegel. Active learning machine learns to create new quantum experiments. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 115(6):1221–1226, 2018.
- [2] A.A. Melnikov, A. Makmal, and H.J. Briegel. Benchmarking projective simulation in navigation problems. *arXiv:1804.08607*, 2018.
- [3] A.A. Melnikov and L.E. Fedichkin. Fermionic entanglement via quantum walks in quantum dots. In *AIP Conference Proc.*, volume 1936, page 020025, 2018.
- [4] A.A. Melnikov, A. Makmal, V. Dunjko, and H.J. Briegel. Projective simulation with generalization. *Sci. Rep.*, 7:14430, 2017.
- [5] A.A. Melnikov and L.E. Fedichkin. Entanglement dynamics of two electrons in noisy quantum walks. In *Proc. IEEE, Progress In Electromagnetics Research Symposium - Spring*, pages 2900–2903, 2017.
- [6] A.A. Melnikov and L.E. Fedichkin. Continuous-time quantum walk of two interacting fermions on a cycle graph. In *Proc. SPIE 10224, International Conference on Micro- and Nano-Electronics 2016*, page 102242L, 2016.

- [7] A.A. Melnikov and L.E. Fedichkin. Quantum walks of interacting fermions on a cycle graph. *Sci. Rep.*, 6:34226, 2016.
- [8] A. Makmal, A.A. Melnikov, V. Dunjko, and H.J. Briegel. Meta-learning within projective simulation. *IEEE Access*, 4:2110–2122, 2016.
- [9] N. Friis, A.A. Melnikov, G. Kirchmair, and H.J. Briegel. Coherent controlization using superconducting qubits. *Sci. Rep.*, 5:18036, 2015.
- [10] А.А. Мельников и Л.Е. Федичкин. Квантовые блуждания идентичных частиц. *Труды ФТИАН*, 24:37–47, 2014.
- [11] Л.В. Нефедова, А.И. Афанасьева, И.В. Аксенова, and А.А. Мельников. Влияние показателя устойчивости на планируемые объемы продаж предприятия. *Дизайн и технологии*, 44(86):103–110, 2014.
- [12] A.A. Melnikov, A. Makmal, and H.J. Briegel. Projective simulation applied to the grid-world and the mountain-car problem. *arXiv:1405.5459*, 2014.
- [13] S.N. Filippov, A.A. Melnikov, and M. Ziman. Dissociation and annihilation of multipartite entanglement structure in dissipative quantum dynamics. *Phys. Rev. A*, 88(6):062328, 2013.
- [14] A.A. Melnikov and L.E. Fedichkin. Measure of decoherence in quantum error correction for solid-state quantum computing. In *Proc. SPIE 8700, International Conference Micro- and Nano-Electronics 2012*, page 87001H, 2013.
- [15] А.А. Мельников и Л.Е. Федичкин. Квантовая коррекция ошибок в кремниевых зарядовых кубитах. *Микроэлектроника*, 42(3):186–193, 2013.

Преподавание

- 2018 Летняя школа IMPRS-QST: Машинное обучение в квантовых экспериментах, Язык преподавания: английский, Эц, Тироль, Австрия.
- 2018 Семинары по линейной алгебре и аналитической геометрии, Язык преподавания: немецкий, Инсбрукский университет, Инсбрук, Австрия.
- 2016–2017 Семинары по теоретической физике 3, электродинамика, Язык преподавания: английский, Инсбрукский университет, Инсбрук, Австрия.

Навыки в научных вычислениях

- Разработка Python, C++, Java, кластерные вычисления
- Программное обеспечение Wolfram Mathematica, \LaTeX , MATLAB, PostgreSQL
- Машинное обучение Обучение с подкреплением

Дополнительная научная деятельность

- Разработка кода Ведущая роль в разработке веб-сайта и программного кода, облегчающего доступность проективного моделирования и обучения с подкреплением (projectivesimulation.org)
- Рецензирование Quantum Science and Technology, IEEE Access, PLOS ONE, Advanced Quantum activities Technologies

О моих научных работах в новостях и на выставках

- 2018 Научная выставка на Бульварном кольце (м. Чистые пруды), EurikAlert, PhysOrg, UIBK, Innovations-report, IQOQI.
- 2016 РИА Новости, LIFE, N+1, ПОЛИТ.ру, Популярная Механика, Научная Россия, Открытая наука, NakedScience, NanoNewsNet, Индикатор, МФТИ, EurikAlert, PhysOrg, ESNmag, ElectronicsWeekly, NanotechnologyNow.

Научные интересы

Квантовое машинное обучение, обучение с подкреплением, квантовая теория информации, квантовая криптография, квантовые блуждания, запутанность и сепарабельность, моделирование квантовых систем, квантовые компьютеры и вычисления, квантовые технологии, сверхпроводниковые кубиты, фотонные квантовые эксперименты, квантовые точки

Научные визиты

- Июль 2017 Исследовательский центр квантовой информатики, Братислава, Словакия.
- Май 2017 Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия.
- Март 2013 Исследовательский центр квантовой информатики, Братислава, Словакия.
- Март 2013 Институт квантовой оптики и квантовой информации Австрийской академии наук, Инсбрук, Австрия.

Конференции

- Июль 2018 42ая встреча SFB, Инсбрук, Австрия, Постер “Машинное обучение для создания квантовых экспериментов”.
- Июль 2018 4ый семинар по квантовой информации, Зеефельд, Тироль, Австрия, Постер “Машинное обучение для создания квантовых экспериментов”.
- Май 2018 Мини-воркшоп Центра глубинного обучения и байесовских методов, Москва, Россия, Приглашенный доклад “Квантовое машинное обучение”.
- Май 2018 Когнитивные технологии и квантовый интеллект, Санкт-Петербург, Россия, Приглашенный доклад “Квантовое обучение с подкреплением”.
- Апрель 2018 Квантовая не-конференция 2018: квантовое машинное обучение, Барселона, Испания, Приглашенный участник.

- Март 2018 Квантовое машинное обучение и биомиметические квантовые технологии, Бильбао, Испания, Приглашенный доклад “Квантовые эксперименты при помощи обучения с подкреплением”.
- Март 2018 82ая ежегодная конференция немецкого физического сообщества, Эрланген, Германия, Доклад “Сеть проективного моделирования в проблемах игрушечных и сложных”.
- Февраль 2018 Международная конференция по квантовой оптике 2018, Обергурль, Тироль, Австрия, Постер “Машинное обучение для создания новых квантовых экспериментов”.
- Декабрь 2017 Искусственный интеллект и квантовая физика, Нанкин, Китай, Приглашенный доклад “Открытие новых экспериментов с помощью обучения с подкреплением”.
- Октябрь 2017 38ая встреча SFB, Вена, Австрия, Постер “Проективное моделирование для дизайна новых квантовых экспериментов”.
- Сентябрь 2017 2ой симпозиум по квантовым повторителям и сетям, Зеефельд, Тироль, Австрия.
- Август 2017 Совместная встреча швейцарского и австрийского физических сообществ 2017, Женева, Швейцария, Доклад “Динамика сети памяти в модели проективного моделирования”.
- Июль 2017 4ая международная конференция по квантовым технологиям (ICQT 2017), Москва, Россия, Постер “Динамика запутанности двух фермионов в квантовых блужданиях”, Постер “Конструирование новых фотонных квантовых экспериментов посредством обучения с подкреплением”.
- Май 2017 38ой симпозиум по прогрессу в электромагнитных исследованиях (PIERS), Санкт-Петербург, Россия, Доклад “Управляемые квантовые операции в сверхпроводниковом регистре посредством квантовой электродинамики”, Постер “Динамика запутанности двух фермионов в зашумленных квантовых блужданиях”.
- Ноябрь 2016 Симпозиум по квантовому моделированию и квантовым блужданиям 2016, Прага, Чехия, Постер “Квантовые блуждания с использованием сверхпроводниковой цепи посредством управляемых квантовых операций”.
- Сентябрь 2016 Искусственный интеллект и квантовая физика (AQP 2016), Констанц, Германия.
- Июль 2016 33ая встреча SFB, Инсбрук, Австрия, Доклад “Мета-обучение в модели проективного моделирования”.

- Июнь 2016 Зий семинар по квантовой информации,
Зеефельд, Тироль, Австрия,
Постер “Управляемые квантовые операции с использованием
сверхпроводниковых кубитов”.
- Апрель 2016 32ая встреча SFB,
Вена, Австрия,
Доклад “Управляемые квантовые операции с использованием трансмонов”.
- Февраль 2016 Международная конференция по квантовой оптике 2016,
Обергурль, Тироль, Австрия,
Постер “Управляемые квантовые операции с использованием трансмонов”.
- Декабрь 2015 31ая встреча SFB,
Вена, Австрия,
Постер “Управляемые квантовые операции с использованием трансмонов”.
- Ноябрь 2015 6ой IQFA коллоквиум (Квантовая информация, основы и приложения),
Палезо, Париж, Франция,
Постер “Управляемые квантовые операции с использованием трансмонов”.
- Июль 2015 3ья международная конференция по квантовым технологиям (ICQT 2015),
Москва, Россия,
Постер “Управляемые квантовые операции с использованием
сверхпроводниковых кубитов”.
- Июль 2015 30ая встреча SFB,
Инсбрук, Австрия,
Постер “Механизм обобщения в проективном моделировании”.
- Май 2015 Квантовая физика природы (QUPON 2015),
Вена, Австрия,
Постер “Проективное моделирование с обобщением”.
- Март 2015 Искусственный интеллект и квантовая физика (AQP 2015),
Инсбрук, Австрия.
- Декабрь 2014 28ая встреча SFB,
Вена, Австрия,
Постер “Проективное моделирование в задачах стимулированного обучения”.
- Октябрь 2014 Международная конференция “Микро- и наноэлектроника” с расширенной
сессией “Квантовая информатика”,
Звенигород, Россия,
Постер “Непрерывные по времени фермионные квантовые блуждания”.
- Июнь 2014 XVII Международная конференция “Проблемы Теоретической Кибернетики”,
Казань, Россия,
Доклад “Агент с проективным моделированием в задачах реального мира”,
Доклад “Влияние шума на квантовые блуждания по графам”.
- Февраль 2014 Международная конференция по квантовой оптике 2014,
Обергурль, Тироль, Австрия.
- Октябрь 2013 22ая встреча SFB,
Инсбрук, Австрия,
Постер “Динамика многочастичной запутанности”.

- Июнь 2013 Третья Российско-Тайваньская школа-семинар “Нелинейная оптика и фотоника”,
Владимир, Россия,
Постер “Многочастичная запутанность при действии локальных деполяризующих каналов”.
- Апрель 2013 Всероссийская конференция “Молодые ученые России”,
Москва, Россия,
Постер “Квантовые блуждания электронов в наноструктурах”.
- Апрель 2013 7ой международный симпозиум “Функциональные наноматериалы и приборы”,
Киев, Украина,
Доклад “Квантовая коррекция ошибок в кубите из кремниевых квантовых точек”.
- Ноябрь 2012 55ая научная конференция МФТИ,
Долгопрудный, Россия,
Доклад “Трёхкубитовые квантовые каналы, аннигилирующие перепутанность”.
- Октябрь 2012 Международная конференция “Микро- и нанoeлектроника” с расширенной сессией “Квантовая информатика”,
Звенигород, Россия,
Постер “Квантовая коррекция ошибок в кубитах на кремниевых двойных квантовых точках”.
- Июль 2011 Международная научная школа для молодых ученых “Прикладные математика и физика”,
Долгопрудный, Россия,
Доклад “Влияние взаимодействия с окружающей средой на квантовые преобразователи информации”.

Языковые навыки

Английский, немецкий, русский