



# Александр Панов

## Curriculum Vitae

### Образование

- 2025 Доктор физико-математических наук по специальности «1.2.1 – Искусственный интеллект и машинное обучение», Московский физико-технический институт, Москва  
Тема диссертации «Методы и алгоритмы нейросимвольного обучения и планирования поведения когнитивных агентов»
- 2019 Доцент, Высшая школа экономики, Москва  
Разработка лекционного и практического курса по машинному обучению и обучению с подкреплением
- 2011–2015 Кандидат физико-математических наук по специальности «05.13.17 – Теоретические основы информатики», Вычислительный центр РАН, Москва  
Тема диссертации «Исследование методов, разработка моделей и алгоритмов формирования элементов знаковой картины мира субъекта деятельности», науч. руководитель – Г. С. Осипов
- 2009–2011 Магистр по направлению «Прикладные математика и физика», Московский физико-технический институт, Москва  
Тема диссертации «Исследование и моделирование поведения коллектива интеллектуальных агентов с различной функциональностью», науч. руководитель – Г. С. Осипов
- 2005–2009 Бакалавр по направлению «Физика», Новосибирский государственный университет, Новосибирск  
Специализация в автоматизации физико-технических исследований

### Опыт научно-педагогической работы

- 2011–по н.в. Руководитель магистерской программы, Московский физико-технический институт, ФПМИ, центр когнитивного моделирования, Москва  
Введение в методы искусственного интеллекта (лекции), Машинное обучение с подкреплением (лекции), Интеллектуальные системы управления в робототехнике (лекции, семинары), Основы операционных систем (семинары), Основы объектно-ориентированного программирования (семинары)
- 2015–2020 Доцент, Высшая школа экономики, ФКН, базовая кафедра ФИЦ ИУ РАН, Москва  
Интеллектуальный анализ данных (майор, лекции, семинары).

123112, Москва – Пресненская наб., 6 ст2

📞 +7 (916) 144 5255 • 📩 panov@airi.net

🌐 <https://grafft.github.io/ru/> • 💬 [https://t.me/ai\\_panov](https://t.me/ai_panov)

- 2011–2016 Ассистент, Российский университет дружбы народов, кафедра информационных технологий, Москва  
Интеллектуальный анализ данных (лекции, семинары), Теоретические основы информатики (лекции, семинары), Интеллектуальные динамические системы (лекции, семинары).

## Опыт научной работы

- 2021–по н.в. Директор лаборатории, Институт искусственного интеллекта AIRI, лаборатория «Когнитивные системы искусственного интеллекта», Москва
- Нейросимвольная интеграция: разработка обучаемых методов объектно-центрических представления, объектно-центрические модели мира для обучения с подкреплением
  - Многоагентное обучения с подкреплением: гибридные методы планирования траекторий с обучением с подкреплением
  - Базовые поведенческие модели в робототехнике: мультимодальные методы онлайн обучения и автономного обучения с подкреплением
- 2010–2024 Заведующий отделом, ФИЦ «Информатика и управление» РАН, отдел «Интеллектуальные динамические системы и когнитивные исследования», Москва
- Компьютерное когнитивное моделирование: исследование и моделирование процессов восприятия, планирования поведения, целеполагания и других высших когнитивных функций человека
  - Машинное обучение: разработка алгоритмов логического и гибридного методов анализа данных, разработка биологически правдоподобных алгоритмов машинного обучения
  - Многоагентные системы и системы управления: исследование распределения ролей в коллективе агентов, разработка многоуровневых архитектур управления коллективами сложных технических объектов
- 2018–по н.в. Директор центра, Московский физико-технический институт, Центр когнитивного моделирования, центр когнитивного моделирования, Москва
- Обучение с подкреплением: разработка новых методов обучения с подкреплением для практических задач, в том числе робототехнических
  - Когнитивная робототехника: разработка иерархических систем управления мобильными роботами с интеграцией языковых моделей
- 2015–2018 Научный сотрудник, Высшая школа экономики, лаборатория процессно-ориентированных информационных систем, Москва
- Компьютерное когнитивное моделирование: исследование методов обучению в задаче планирования поведения на основе знаковой картины мира

## Научные гранты

### В качестве руководителя

- 2020–2025 Гранты для групп под руководством молодых ученых, Российский научный фонд (РНФ)  
Обучение с подкреплением с использованием сетевых векторно-символьных представлений в задаче интеллектуальной навигации когнитивных агентов.
- 2018–2020 Гранты для постдоков, Российский научный фонд (РНФ)  
Иерархическое обучение с подкреплением в задаче приобретения концептуальных процедурных знаний когнитивными агентами.

123112, Москва – Пресненская наб., 6 ст2

📞 +7 (916) 144 5255 • 📩 panov@airi.net

🌐 <https://grafft.github.io/ru/> • 💬 [https://t.me/ai\\_panov](https://t.me/ai_panov)

2/5

2016–2019 Гранты ориентированных фундаментальных исследований, Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)

Разработка новых методов формирования баз знаний, поиска и адаптации прецедентов о существующих научно-технических решениях и технологиях по их текстовым описаниям на основе теории семантических сетей.

2016–2018 Гранты для постдоков, Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)

Исследование механизмов и построение моделей обучения, основанных на знаковых представлениях, в задаче планирования коллективного поведения.

#### В качестве ответственного исполнителя

2018–2020 Инициативные проекты, Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), руководитель: Г. С. Осипов

Взаимодействие поведения и рассуждений в знаковой картине мира.

2017–2020 Ориентированные фундаментальные исследования, Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), руководитель: Н. В. Чудова

Сетевая модель знаковой картины мира и реализация в ней когнитивных функций.

2016–2018 Гранты по приоритетным направлениям исследований, Российский научный фонд (РНФ), руководитель: Г. С. Осипов

Создание теории, методов и моделей децентрализованного управления поведением коллективов когнитивных робототехнических систем в недетерминированной среде.

2015–2017 Инициативные проекты, Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), руководитель: Г. С. Осипов

Нейрофизиологические и психологические основания знаковой картины мира и моделей когнитивных функций.

### Прикладные научно-исследовательские работы

#### В качестве руководителя

2020 Научно-исследовательская работа, Акционерное общество «Научно-производственный комплекс «Бортовые интеллектуальные системы» (АО «НПК «БИС»)

Разработка математического обеспечения для решения задач автоматического планирования маршрута и траектории движения, функционирующего в составе комплекта аппаратуры управления (КАУ) транспортного средства.

### Научные интересы

- обучение с подкреплением
- когнитивная робототехника
- Агенты с языковыми моделями
- планирование поведения
- многоагентные системы

### Научные награды

2024 Научный консультант команды Автороботикс, ставшей победителем технологического конкурса Up Great «5 уровень» по беспилотным грузовым перевозкам

2024 Лауреат премии Yandex ML Prize в номинации Научные руководители

- 2019 Руководитель команды - победителя международного соревнования MineRL конференции Neural Information Processing Systems (NeurIPS-2019)
- 2017 Лауреат медали Российской академии наук для молодых ученых 2017

## Академическая работа

- 2023–н.в. Рецензент ведущих международных конференций AAAI, ECAI, IROS, ICRA, CVPR, NeurIPS, IJCAI, ICLR, ICAPS, AISTATS, ICML, ICCV и в циклах рецензирования ACL
- 2022–н.в. Член Ассоциации развития искусственного интеллекта: AAAI.
- 2021–2022 Организатор международного соревнования NeurIPS IGLU
- 2021–н.в. Член сообщества IEEE: IEEE.
- 2019–н.в. Провожу ежегодные летние школы по ИИ от РАИИ и AIRI: RAAI Summer School 2019, 2020, Лето с AIRI 2021–2025
- 2016–2020 Организатор международных конференций по ИИ: Национальный Конгресс по когнитивным наукам и ИИ 2020, КИИ 2018, 2019, САИТ 2019, Нейроинформатика 2019, ИУСА 2018, ИСиТ 2017, BICA 2016, 2017, Fierces on BICA 2016, 2017
- 2016–н.в. Член редколлегии журнала Cognitive Systems Research: Elsevier journal
- 2016–2019 Член Сообщества биологически инспирированных когнитивных архитектур: BICA Society
- 2015–2022 Член Научного совета Российской ассоциации искусственного интеллекта: РААИ
- 2015–н.в. Член Российской ассоциации искусственного интеллекта: РААИ.

## Наукометрические индикаторы

- РИНЦ SPIN: 5115-9360, AuthorID: 724544,  $h = 15$ ,  $N = 143$ ,  $N^5 = 73$ ,  $n_{cit} = 866$
- Scopus AuthorID: 56504794900, ORCID: 0000-0002-9747-3837,  $h = 13$ ,  $N = 131$ ,  $N^5 = 88$ ,  $n_{cit} = 757$

WebOfScience ResearcherID: L-9171-2013,  $h = 12$ ,  $N = 69$ ,  $N^5 = 38$ ,  $n_{cit} = 483$

Scholar Google Scholar ID: 6pijIbMAAAAJ,  $h = 21$ ,  $N = 206$ ,  $N^5 = 103$ ,  $n_{cit} = 1862$

## Основные публикации

- [1] A. Andreychuk, K. Yakovlev, A. Panov, and A. Skrynnik, “MAPF-GPT: Imitation Learning for Multi-Agent Pathfinding at Scale”, in *AAAI 2025*, 2025.
- [2] E. Dzhivelikian, P. Kuderov, and A. Panov, “Learning Successor Features with Distributed Hebbian Temporal Memory”, in *ICLR 2025*, 2025.
- [3] D. Kirilenko, A. Andreychuk, A. I. Panov, and K. Yakovlev, “Generative Models for Grid-Based and Image-Based Pathfinding”, *Artificial Intelligence*, vol. 338, p. 104238, 2025.
- [4] A. Skrynnik, A. Andreychuk, A. Borzilov, A. Chernyavskiy, K. Yakovlev, and A. Panov, “POGEMA: A Benchmark Platform for Cooperative Multi-Agent Navigation”, in *ICLR 2025*, 2025.

123112, Москва – Пресненская наб., 6 стр2

📞 +7 (916) 144 5255 • 📩 panov@airi.net

🌐 <https://grafft.github.io/ru/> • 💬 [https://t.me/ai\\_panov](https://t.me/ai_panov)

- [5] M. Alhaddad, K. Mironov, A. Staroverov, and A. Panov, "Neural Potential Field for Obstacle-Aware Local Motion Planning", in *2024 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, Yokohama, Japan: IEEE, 2024, pp. 9313–9320.
- [6] A. Gorodetskiy, K. Mironov, and A. Panov, "Model-based Policy Optimization using Symbolic World Model", in *2024 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 2024, pp. 664–669.
- [7] M. Jamal and A. Panov, "FFStreams: Fast Search with Streams for Autonomous Maneuver Planning", *IEEE Robotics and Automation Letters*, vol. 9, no. 7, pp. 6752–6759, 2024.
- [8] D. Kirilenko, V. Vorobyov, A. Kovalev, and A. Panov, "Object-Centric Learning with Slot Mixture Module", in *The Twelfth International Conference on Learning Representations*, 2024.
- [9] A. Skrynnik, A. Andreychuk, M. Nesterova, K. Yakovlev, and A. Panov, "Learn to Follow: Decentralized Lifelong Multi-Agent Pathfinding via Planning and Learning", in *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, vol. 38, 2024, pp. 17541–17549.
- [10] A. Skrynnik, A. Andreychuk, K. Yakovlev, and A. Panov, "Decentralized Monte Carlo Tree Search for Partially Observable Multi-agent Pathfinding", in *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, vol. 38, 2024, pp. 17531–17540.
- [11] A. Skrynnik, A. Andreychuk, K. Yakovlev, and A. Panov, "When to Switch: Planning and Learning For Partially Observable Multi-Agent Pathfinding", *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, vol. 35, no. 12, pp. 17411–17424, 2024.
- [12] A. Tsypin, L. Ugadiarov, K. Khrabrov, A. Telepov, E. Rumiantsev, A. Skrynnik, A. Panov, D. Vetrov, E. Tutubalina, and A. Kadurin, "Gradual Optimization Learning for Conformational Energy Minimization", in *The Twelfth International Conference on Learning Representations*, 2024.
- [13] Z. Volovikova, A. Skrynnik, P. Kuderov, and A. I. Panov, "Instruction Following with Goal-Conditioned Reinforcement Learning in Virtual Environments", in *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, vol. 392, 2024, pp. 650–657.
- [14] D. Yudin, N. Zakharenko, A. Smetanin, R. Filonov, M. Kichik, V. Kuznetsov, D. Larichev, E. Gudov, S. Budennyy, and A. Panov, "Hierarchical waste detection with weakly supervised segmentation in images from recycling plants", *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, vol. 128, p. 107542, 2024.
- [15] B. Angulo, A. Panov, and K. Yakovlev, "Policy Optimization to Learn Adaptive Motion Primitives in Path Planning With Dynamic Obstacles", *IEEE Robotics and Automation Letters*, vol. 8, no. 2, pp. 824–831, 2023.
- [16] D. Kirilenko, A. Andreychuk, A. Panov, and K. Yakovlev, "TransPath: Learning Heuristics For Grid-Based Pathfinding via Transformers", in *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, vol. 37, 2023, pp. 12436–12443.
- [17] A. Staroverov, K. Muravyev, K. Yakovlev, and A. I. Panov, "Skill Fusion in Hybrid Robotic Framework for Visual Object Goal Navigation", *Robotics*, vol. 12, 2023.
- [18] A. Skrynnik, A. Staroverov, E. Aitygulov, K. Aksakov, V. Davydov, and A. I. Panov, "Forgetful experience replay in hierarchical reinforcement learning from expert demonstrations", *Knowledge-Based Systems*, vol. 218, p. 106844, 2021.