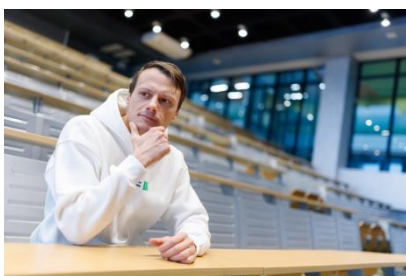


Сибирское отделение Российской академии наук

Академический час для школьников

представляет лекцию ректора «Университета Иннополис»,
члена-корреспондента РАН, профессора **Александра Владимировича Гасникова** **«Математические основы искусственного интеллекта»**
для старшеклассников Академгородка, которая состоится
14 октября 2025 года в 15:00 в Малом зале Дома ученых г. Новосибирска.



Гасников Александр Владимирович

Российский учёный-математик, доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, профессор. Ректор Университета «Иннополис», заведующий лабораторией математических методов оптимизации и заведующий кафедрой математических основ управления в МФТИ, специалист в области теории и численных методов оптимизации, математического моделирования транспортных потоков, оптимизации в машинном обучении, анализа больших данных.

Родился 2 сентября 1983 г. в Калининграде. В 2006 году с отличием окончил факультет управления и прикладной математики Московского физико-технического института (МФТИ). Здесь же в 2007 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Асимптотическое по времени поведение решения начальной задачи Коши для закона сохранения с нелинейной дивергентной вязкостью». Научный руководитель академик А.А. Шананин. В 2016 году получил степень доктора физико-математических наук, защитив диссертацию на тему «Эффективные численные методы поиска равновесий в больших транспортных сетях». Научные консультанты академик А.А. Шананин и профессор Ю.Е. Нестеров. В МФТИ (2011-2020) — доцент факультета управления и прикладной математики, а также доцент факультета компьютерных наук Высшей школы экономики (ВШЭ, 2015-2020), ведущий научный сотрудник в Институте проблем передачи информации имени А.А. Харкёвича РАН (ИППИ РАН, с 2015), руководитель научной группы Huawei в МФТИ (с 2019), профессор факультета компьютерных наук ВШЭ, профессор МФТИ (2020), заведующий кафедрой

математических основ управления, заведующий лабораторией математических методов оптимизации МФТИ (с 2022), академический руководитель направления прикладной математики и физики в физмат школе МФТИ (ФПМИ, 2022), заведующий лабораторией многомасштабной нейродинамики для интеллектуальных систем Сколковского института науки и технологий (Сколтех, с 2023), ректор АНО «Университет Иннополис» (с ноября 2023), член Научного совета Альянса в сфере искусственного интеллекта, ведущий научный сотрудник Отдела математических основ искусственного интеллекта МИАН РАН и ИСП РАН (с 2024), научный директор Музейного пространства на территории Концертного центра «Сириус», и председатель диссертационного совета в физмат школе прикладной математики и информатики МФТИ. Ведущий передачи «Вопрос науки» на канале Россия 24. Член Совета по науке и образованию при Президенте России. **Научные достижения:** В кандидатской диссертации **решил** задачу, поставленную И.М. Гельфандом в 1957 году, об эволюции разрыва для уравнения типа Бюргерса. **Доказал**, что промежуточная асимптотика имеет вид системы волн (*бегущих и волн разрежения*). **Впервые обнаружил** эффект взаимодействия двух идущих подряд бегущих волн, точно оценив скорость их разбегания. *Эти результаты нашли приложения в описании эволюции затора в транспортном потоке.* **В 2012 году открыл фундаментальный закон об универсальности функций типа энтропии:** функционал Санова (Крамера), характеризующий экспоненциальную концентрацию инвариантной (стационарной) меры марковской динамики, заданный уравнениями стохастической химической кинетики, будет функцией Ляпунова, соответствующей прошкалированной кинетической динамики, то есть энтропией Больцмана. В термодинамике такого типа результаты уже были известны ранее (*связь энтропии Гиббса и Больцмана*). В докторской диссертации **предложен новый способ постановки задач** поиска равновесий в многостадийных моделях распределения транспортных потоков по сети (такие модели использовались, например, и для моделирования целого ряда крупных российских мегаполисов). В отличие от существующих ранее подходов (мировой практики), в которых поиск равновесия сводится к поиску неподвижной точки суперпозиции специальных нелинейных операторов, **в новом подходе было показано**, что эта же самая задача может быть переписана как задача выпуклой оптимизации. Таким образом, **был найден вариационный принцип** для широкого класса задач поиска равновесий в *иерархических транспортных сетях* (в которых решение о перемещениях принимается на нескольких уровнях, - например, сначала на каком типе транспортного средства происходит перемещение, затем по какому маршруту и т.п.). Также (совместно с Ю.Е. Нестеровым) были предложены доказуемо эффективные прямо-двойственные универсальные численные методы решения полученной задачи выпуклой оптимизации, в которых алгоритм Гасникова-Нестерова сходиллся глобально и быстро. Исследования эффективных тензорных методов задач выпуклой оптимизации и клиппированных методов

оптимизации породили большое направление в современных численных методах оптимизации. **Публикации:** автор и соавтор более 300 научных работ. Член редколлегии журналов по численным методам оптимизации, «Journal of Optimization Theory and Applications» «Сибирский журнал индустриальной математики» и др. Под его руководством подготовлено 14 кандидатов и один доктор наук.

Ученый *регулярно участвует* в ведущих международных конференциях в области оптимизации, машинного обучения, анализа данных и сам организует различные мероприятия по численным методам оптимизации и их приложениям, в том числе в ИИ, в частности *конференцию «International conference on computational optimization» (ICOMP)* и **Традиционную молодежную летнюю школу «Управление, информация и оптимизация»**. *Руководит* несколькими научными семинарами Университета Иннополис «Иннополис. Наука» и математическими кружками в МФТИ. *Ведет научный семинар* Стохастический анализ в задачах, Математическое моделирование транспортных потоков и Общероссийский семинар по оптимизации им. Б.Т. Поляка. В «Университете Иннополис» *реализует бакалаврскую программу «Математические основы ИИ»*. *Научный руководитель* проекта для школьников 5-9 классов и учителей «Физико-математический прорыв», стартовавший в 2024/2025 учебном году в Республике Татарстан. **Награды:** *Лауреат премии Yahoo* за разработку оптимальных прямо-двойственных децентрализованных алгоритмов решения задач выпуклой (стохастической) оптимизации (2019), за разработку эффективных тензорных методов решения задач выпуклой гладкой оптимизации и активную работу со студентами получил *Премию им. Ильи Сегаловича* (компания «Яндекс», 2020), за исследования моделей транспортных потоков удостоен *Премии Правительства г. Москвы* (2020). *Премия Talent Funding Award by the Institute of Strategic Research (ISR, China, 2023)*. **Хобби:** научный туризм.