Д-р Ваграм Артурович Мартиросян

+971 50 356 2363 | vmartirosyan@gmail.com
LinkedIn Profile | ResearchGate Profile | GitHub Profile
Абу-Даби, ОАЭ

Профессиональное резюме

Доктор вычислительной математики, 23+ лет опыта в исследованиях объяснимого ИИ, высокопроизводительных вычислениях, развёртывании на edge-устройствах и разработке программного обеспечения. Изобретатель и ведущий исследователь моделей полиномиальной регрессии (PRM) — семейства внутренне интерпретируемых моделей, которые дают результаты, сопоставимые с глубоким обучением, при доле вычислительных затрат, в компьютерном зрении, здравоохранении (ЭКГ и клиническая диагностика), материаловедении, сельском хозяйстве и мониторинге океана/климата.

В настоящее время — **главный научный сотрудник** ExplainableAI.app, отвечаю за научную и техническую стратегию no-code платформы объяснимого ИИ: обучение в браузере через WebAssembly (данные не покидают устройство), написанный вручную движок вывода на C++ с субмиллисекундной задержкой и конструктор AI-приложений на базе Gemini, превращающий любую обученную модель в общедоступное веб-приложение. Исследования доведены до развёртываемых систем: модели, работающие за **0.88 мс на ESP32**, детектор разливов нефти по спутниковым снимкам размером **657 КБ**, обрабатывающий 11,500 тайлов/с, и конвейер сжатия моделей на **99.7%** для ЭКГ-классификаторов с 123M параметров. Автор **25+ публикаций** и соизобретатель по патентной заявке. Бывший руководитель лаборатории Российской академии наук и технический лидер в исследованиях и индустрии.

Технические навыки

- **Машинное обучение и наука о данных:** Обучение с учителем, регрессионное моделирование, проектирование интерпретируемых моделей, инженерия признаков, сжатие/разреживание моделей, кросс-валидация, Python, PyTorch, scikit-learn, статистика и теория вероятностей.
- **Объяснимый ИИ (PRMs):** Модели полиномиальной регрессии, stagewise- и L2/elastic-net-регуляризация, важность признаков, интерпретируемая классификация для изображений, табличных данных, временных рядов и дистанционного зондирования; проектирование и развёртывание no-code XAI-платформы.
- **Edge / On-Device AI:** Посттренировочное квантование int8/int16, ядра с фиксированной точкой, сверхмалые (субмегабайтные) модели для микроконтроллеров и edge-устройств (ESP32, RP2350, Arduino), бюджеты задержки/энергии, мониторинг аномалий на борту.
- **HPC и параллелизм:** LLVM/Clang (разработка проходов компилятора), подъём бинарного кода, OpenCL, MPI, POSIX-потоки, авто-векторизация (SIMD), гетерогенные вычисления CPU-GPU, Xilinx ACAP.
- **Системная и inference-инженерия:** C/C++ (эксперт), WebAssembly, движки вывода с субмиллисекундной задержкой, модули ядра Linux, драйверы устройств (Ext4, XFS, JFS, BTrFS).
- **Веб и базы данных:** PHP/MySQL, ASP.NET/C#/MS SQL Server, NoSQL, SQL.
- **Инструменты:** Git, Linux/Unix, LaTeX.
- **Языки:** Армянский (родной), русский (свободно), английский (свободно).

Опыт

Главный научный сотрудник январь 2026 – настоящее время
ExplainableAI.app

- Определяю научную стратегию и архитектуру моделей для no-code ML-платформы, полностью построенной на внутренне интерпретируемых моделях полиномиальной регрессии — без чёрных ящиков нейронных сетей.
- Платформа объединяет обучение в браузере через WebAssembly (данные не покидают устройство), написанный вручную движок вывода на C++ с сублиссекундной задержкой и конструктор приложений на базе ИИ (Gemini), превращающий любую обученную модель в общедоступное веб-приложение.
- Применима в любой предметной области: пользователи обучают модели на любом CSV- или графическом наборе данных и развёртывают их как общедоступные приложения — без кода и без инфраструктуры.
- Authored 15+ research papers in 2026 advancing the theory and application of PRMs across computer vision, healthcare (multi-class ECG), materials science, precision agriculture, ocean/climate monitoring, and structural engineering; several under review, one published and two accepted at IEEE-indexed conferences, plus a pending high-entropy-alloy design patent.
- Delivered production-oriented results: interpretable multi-variable ocean models running in 0.88 ms on an ESP32, a 657 KB Sentinel-1 oil-spill detector at 11,500 tiles/s, and a 123M-parameter ECG classifier compressed 99.7% (1.3 MB) with negligible loss.

Генеральный директор июнь 2022 – июль 2023
System View Armenia, Ереван

- Разработал авто-векторизатор на основе LLVM/Clang для Xilinx ACAP (инструментальная цепочка Visual System Integrator).

Заведующий лабораторией системного программирования январь 2009 – июль 2013
Российско-Армянский университет / ИСП РАН, Ереван

- Руководил лабораторией системного программирования РАН; направлял верификацию системных библиотек и модулей ядра Linux в рамках инициатив Linux Foundation.

Младший научный сотрудник 2003 – 2005
Институт математики, Национальная академия наук РА

- Распараллеливание численных алгоритмов для интегральных уравнений с использованием MPI.

Руководитель команды курса январь 2025 – июнь 2026
Higher Colleges of Technology, Абу-Даби, ОАЭ

- Руководство командой преподавателей в нескольких кампусах HCT по курсу «Системная архитектура и интеграция».
- Разработка и поддержка учебных материалов, оценочных средств и стандартизированных методик преподавания.

Ассистент-профессор, компьютерные и информационные науки январь 2024 – настоящее время
Higher Colleges of Technology, Абу-Даби, ОАЭ

- Курсы: основы программирования (Java), системная архитектура и интеграция, IoT и безопасность, структуры данных и алгоритмы, машинное обучение, наука о данных, статистика и теория вероятностей.

Старший преподаватель (по контракту) февраль 2021 – декабрь 2023
Ереванский государственный университет, факультет информатики и прикладной математики

- Курсы: операционные системы. Руководство научными проектами студентов.

Преподаватель факультета (по контракту) январь 2023 – декабрь 2023
Французский университет в Армении (UFAR), Ереван

- Курсы: компьютерная архитектура I, программирование на C.

Приглашённый преподаватель (по контракту) август 2022 – январь 2023
Американский университет Армении, Ереван

- Курс: введение в информатику.

Учитель информатики (по контракту) сентябрь 2023 – декабрь 2023
Физико-математическая школа им. А. Шагиняна, Ереван, Армения

- Преподавание информатики в специализированной физико-математической школе.

Основатель и преподаватель январь 2019 – июнь 2023
Школа MutEx, Ереван

- Основал и руководил независимой школой программирования; разрабатывал учебные программы и читал публичные лекции.

Преподаватель сентябрь 2013 – декабрь 2019
Учебный центр Armsoft, Ереван

- Курс: операционные системы.

Преподаватель февраль 2015 – июнь 2015
Armenian Code Academy, Ереван

- Курс: программирование .NET / C#.

Старший преподаватель февраль 2007 – 2014
Российско-Армянский (Славянский) университет, Ереван

- Курсы: программирование в Linux/POSIX, Win32 API, разработка драйверов устройств Linux, разработка GUI-приложений (GTK+), операционные системы, системное программирование, системы управления базами данных.

Директор по разработке ПО сентябрь – декабрь 2023
Plat.AI, Ереван

Менеджер по разработке ПО октябрь 2021 – июнь 2022
HelpSystems Armenia, Ереван

Ведущий инженер-программист / руководитель команды февраль 2017 – октябрь 2021
HelpSystems Armenia, Ереван

Архитектор ПО (по контракту) 2018 – 2020
Priotix, Ереван · система умного дома (IoT)

Ведущий / старший разработчик ПО август 2015 – февраль 2017
Optym, Ереван · оптимизация логистики

Старший разработчик ПО август 2013 – июль 2015
ArdInnoTekh LLC, Ереван

Разработчик ПО октябрь 2006 – декабрь 2008
ISMoTech, Ереван · прошивки, C++/C#, ASP.NET

Разработчик ПО март 2005 – октябрь 2006
Lycos Europe · PHP/MySQL

Избранные прикладные проекты

Satellite Oil-Spill Detection 2026
ExplainableAI.app

- Built an interpretable PCA + sparse-polynomial detector for Sentinel-1 Deep-SAR imagery that outperformed a raw-image CNN baseline (G-mean 0.606 → 0.822); a 657 KB model running at ≈87 µs/tile (∼11,500 tiles/s) enabling on-board triage with a 76 KB downlink for 3,163 flagged tiles.

Food-Security & Agricultural Forecasting Corridor 2026
ExplainableAI.app

- Deployed interpretable models for soil–crop suitability (accuracy 0.948), crop-yield forecasting ($R^2 = 0.656$), and agricultural commodity prices ($R^2 = 0.839$, up to 0.929 with a price anchor) as low-footprint, auditable alternatives to black-box pipelines.

On-Device Ocean Profiling (TinyML) 2026
ExplainableAI.app

- Designed quantized polynomial models for multi-variable ocean profiling that run in 0.88 ms on an ESP32 and 1.12 ms on an RP2350 at 180 µJ/inference, targeting autonomous marine platforms with no cloud dependency.

Публикации

Прикладное машинное обучение и объяснимый ИИ

- **Martirosyan, V.** “Accuracy and Interpretability from a Single Solver: Polynomial Regression up to Degree 5 for Concrete Compressive Strength Prediction.” *ICACTE 2026* (IEEE-indexed conference), 2026.
(Степень 5: $R^2 = 0.859$, RMSE 6.25 МПа; сокращение числа членов на 88%, при этом 74% оставленных членов соответствуют известной физике бетона; единое решение в замкнутой форме, без градиентного спуска.)

- **Martirosyan, V. and N. Martirosyan** “Physics-Informed Polynomial Regression for Certified Concrete Mix Design.” На рассмотрении, *ICACTE 2027*, 2026.
(Физически обоснованная SRPR степени 3: $R^2 = 0.919$, RMSE 4.73 МПа; сертифицированное глобальное обратное проектирование с экономией 10.6–14.5% по стоимости и 16.7% по CO_2 относительно лучших измеренных составов; интерпретируемые правила проектирования на основе замены клинкера.)

- **Martirosyan, V.** “Efficient Multi-Class ECG Classification Using Polynomial Regression with an Analytical Solver.” *Applied Computational Intelligence and Soft Computing* (major revision), 2026.
(Точность шестиклассовой классификации 82.75% ± 1.03%, macro-F1 0.758; вывод 12 мкс; превосходит базовые модели CNN, случайного леса, XGBoost и SVM.)

- **Martirosyan, V.** “Automated Multi-Class ECG Arrhythmia Classification Using an Ensemble of Polynomial Regression Models.” *IEEE ICCA 2026* (принято), 2026.
(Сбалансированная точность 78.32%, macro-F1 68.23%; разреживание сокращает 123.1 млн членов до 330 тыс. — 1.3 МБ, сокращение на 99.7% — в пределах ≈1 п.п.)

- **Martirosyan, V.** “Sparse Polynomial Regression for Interpretable Yield-Strength Prediction in High-Entropy Alloys.” На рассмотрении, *IEEE ITT 2026*, 2026.
(Степень 3: $R^2 = 0.738$ при $n = 1{,}014$, статистически на уровне случайного леса и XGBoost и значимо выше нейронной сети (0.618); 8 из 11 оставленных членов соответствуют известным механизмам упрочнения; $R^2 = 0.841$ только для BCC.)

- **Martirosyan, V.** “Efficient Crop Type Mapping via Degree-2 Polynomial Feature Expansion of Multi-Temporal Optical and SAR Data.” Подано в *IEEE TGRS*, 2026.
(Точность на тесте и macro-F1 98.67%; обучение за 2.3 с на 16 ядрах; ускорение SIMD 17×.)

- **Martirosyan, V.** “Stagewise Regularized Polynomial Regression: A Hybrid Optimization Strategy for Medical Diagnosis on Small Datasets.” Подготовленная рукопись, Feb 2026.
(Точность 86.7% на UCI Cleveland Heart Disease; сжатие модели на 93%; ≈36 FLOP на предсказание.)

- **Martirosyan, V.** “Heart Disease Diagnosis Using Third-Order Polynomial Regression Models with L2 Regularization.” Подготовленная рукопись, Feb 2026.
(Точность 81.8%, 10-кратная кросс-валидация; полная интерпретируемость через явные полиномиальные коэффициенты.)

- **Martirosyan, V.** “Polynomial Regression Models for Interpretable Machine Learning: Theory, Optimization, and Medical Applications.” Подготовленная рукопись, Feb 2026.

- **Martirosyan, V.** “Explainable and Efficient Digit Classification via Polynomial Regression Networks: A Transparent Alternative to Deep Learning.” *arXiv*, Jan 2026.
(Средняя точность 96.85% на MNIST; сокращение числа параметров на 84% при потере точности менее 1%.)

Edge AI, океан и климат

- **Martirosyan, V.** “Efficient and Interpretable On-Device Polynomial Inference for Multi-Variable Ocean Profiling.” *eICocean 2027* (принято), 2027.
(Температура $R^2 = 0.973$, солёность 0.794, растворённый кислород 0.895; вывод 4.4 мкс на настольном ПК; 0.88 мс на ESP32 и 1.12 мс на RP2350; 180 мкДж/96 мкДж на один вывод.)

- **Martirosyan, V.** “Interpretable Polynomial Zone Ensembles for Global Ocean Temperature and Salinity Profile Reconstruction.” На рассмотрении, *Q1 journal (TGRS / JAMES / Comput. Geosci.)*, 2026.
(WOA 2018, 534 090 образцов; объединённый $R^2 = 0.9703$ температура / 0.8376 солёность; вывод менее миллисекунды, объём менее мегабайта.)

- **Martirosyan, V.** “Depth-Zone Polynomial Regression for Global Ocean Climatology.” На рассмотрении, *IEEE journal (Q1 attempt)*, 2026.
(IAP T/S Climatology 2024; эластичная сеть, модели степени 6 по зонам: перемешанный слой, термоклин, глубинный океан; пространственно адаптивная подвыборка 534K → 177K строк.)

- **Martirosyan, V.** “Auditable Kilobyte-Scale Surrogates for the Global Significant-Wave-Height Climatology.” *Подготовлено для IEEE JSTARS*, 2027.
($R^2 = 0.945$, RMSE 0.262 м; $R^2 = 0.933$ при удержании ячеек; прибрежный R^2 улучшается с 0.34 до 0.52 с использованием данных буёв in-situ.)

- **Martirosyan, V.** “Blended Ocean Visualization: Combining Sparse Polynomial Regression with Residual Fields.” Рабочая рукопись, 2026.
(Рабочая рукопись, 2026.)

- **Martirosyan, V.** “Deterministic and Auditable On-Device Polynomial Inference for On-Board SAR Oil-Spill Screening.” *IEEE EIECS 2026* (принято), 2026.
(Модель int8: 657 КБ → 82 КБ при G-mean 0.822; модель 15 КБ при G-mean 0.803 помещается на ATmega328P; 3.76–9.2 мс/тайл на реальных микроконтроллерах.)

HPC, компиляторы и системное ПО

- **Martirosyan, V.** “LEAP: Lifting Legacy x86-64 Binaries to Recompilable IR for Automatic Parallelization.” *ITCA 2026* (принято), Dec 2026.
(Исследование подъёма 43 программ: 100% при `-O0` и 98% при `-O1`/`-O2`/`-O3`; геометрическое среднее 3.7× из исходного IR; поднятый бинарный код 10.4× относительно `-O0` и 2.2× относительно `-O2`; пиковая выгрузка на GPU 958×; пройдено 377/377 тестов.)

- **Martirosyan, V.** “hpc++: An LLVM-Based Automatic Parallelization System for C++ with GPU Acceleration.” *arXiv*, Dec 2025.
  (7 стратегий распараллеливания, без изменения исходного кода; пик 2009.4× на GPU и 32.1× на CPU; численная корректность на 134 модульных и 18 интеграционных тестах.)
- **Martirosyan, V.** “Распараллеливание алгоритма обращения Мура–Пенроуза двухдиагональной матрицы специального вида.” *Herald of Russian-Armenian (Slavonic) University*, 2009.
- **Hakopian, Yu. R., Martirosyan, V.** “О распараллеливании алгоритма псевдообращения матриц.” 2009.
- **Martirosyan, V.** “Алгоритм псевдообращения двухдиагональных матриц.” *Herald of Russian-Armenian (Slavonic) University*, 2008.
- **Martirosyan, V.** “О псевдообращении двухдиагональных матриц.” *Annual Scientific Conference of Russian-Armenian University*, 2007.
- **Tsyvarev, A. V., Martirosyan, V. A.** “Testing of Linux File System Drivers.” *Proceedings of the Institute for System Programming of the RAS, vol. 23, pp. 413–426*, 2012.
- **Tsirunyan, K., Martirosyan, V., Tsyvarev, A.** “The Spruce System: Quality Verification of Linux File Systems Drivers.” *SYRCoSE 2012*, May 2012.
- **Martirosyan, V., Gishyan, S., Shatokhin, E.** “Dynamic Verification of Linux File System Drivers.” *Computer Science and Information Technologies Conference (CSIT 2011), Yerevan*, Sep 2011.
- **Martirosyan, V. et al.** “The Spruce System: Linux Kernel Module Verification Automation (in Russian).” *7th Annual Conference of RAU*, Dec 2012.
- **Martirosyan, V. et al.** “Fault Simulation in Linux Kernel Module Verification (in Russian).” *7th Annual Conference of RAU*, Dec 2012.
- **Martirosyan, V.** “Linux Verification – Challenge of Today.” *7th Annual Conference of RAU*, Dec 2012.
- **Martirosyan, V. et al.** “X2C – XML To Code: Advantages of Standards.” *4th Scientific Annual Conference of RAU*, Dec 2009.
- **Martirosyan, V. et al.** “X2C: Code Generation Technology.” .
- **Martirosyan, V.** “Programming via Operating Systems.” *Hilfmann Press*, Feb 2022.
- **Martirosyan, V.** “Programming via Operating Systems, Second Edition.” *Hilfmann Press*, Sep 2024.
- **Martirosyan, V., Shatokhin, E., Rubanov, V.** “Basics of Programming in OS Linux Environment (in Russian).” *MIPT*, Apr 2011.
- **Martirosyan, V. et al.** “Tutorial: Programming in GNU/Linux Environment – From System Calls to the GUI (in Russian).” *RAU Publishing*, Dec 2010.
- *Jinnetic Engineering by Richard Stallman, translated into Armenian*. Dec 2010.

Образование

Доктор вычислительной математики 2006 – 2009
Ереванский государственный университет

Диссертация: «Построение алгоритма псевдообращения бидиагональных матриц и исследование его распараллеливания»

Магистр информатики и прикладной математики 2004 – 2006
Ереванский государственный университет

Бакалавр информатики и прикладной математики 2000 – 2004
Ереванский государственный университет

Профессиональное развитие и сертификаты

AI, Machine Learning & Data Science

- Fundamentals of Deep Learning — **NVIDIA**, Apr 2025
- Artificial Intelligence Foundations: Thinking Machines — *LinkedIn*, Jul 2024
- Introduction to Artificial Intelligence — *LinkedIn*, Jul 2024
- Advanced NoSQL for Data Science — *LinkedIn*, Jan 2025
- Statistics Foundations 1: The Basics — *LinkedIn*, Sep 2024

Embedded Systems, FPGA & Hardware

- C Programming for Embedded Applications — *LinkedIn*, Nov 2024
- Introduction to FreeRTOS and Basic Task Management — *LinkedIn*, Nov 2024
- Getting Started with RISC-V — *LinkedIn*, Jul 2024
- Learning Verilog for FPGA Development — *LinkedIn*, Jul 2024
- Learning FPGA Development — *LinkedIn*, Jul 2024
- Introduction to Quantum Computing — *LinkedIn*, Jul 2024

Software Architecture & Engineering

- Software Architecture: Domain-Driven Design — *LinkedIn*, Jul 2024
- Microservices Foundations — *LinkedIn*, Jul 2024
- Microservices: Asynchronous Messaging — *LinkedIn*, Jul 2024
- Microservices: Security — *LinkedIn*, Jul 2024

Leadership & Communication

- How to Be an Effective Manager to Drive Impact — *LinkedIn*, Jul 2024
- Storytelling to Influence Leadership and Decision Makers — *LinkedIn*, May 2024
- Improving Your Thinking — *LinkedIn*, Jul 2024
- Leading with Emotional Intelligence — *LinkedIn*, Apr 2019
- Public Speaking Foundations — *LinkedIn*, Feb 2019