

О редакторе тематического блока академике РАН Игоре Анатольевиче Шеремете



- Председатель Научного совета РАН «Информационная безопасность»
- Член президиума Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России
- Член президиума научно-технического совета Минцифры России
- Генерал-майор в отставке
- Действительный государственный советник Российской Федерации 3 класса
- Заместитель председателя Комитета РАН по системному анализу
- Заместитель председателя Научного совета по робототехнике и мехатронике РАН
- Член научного совета РАН «Квантовые технологии»
- Почётный член (Fellow) Китайской компьютерной федерации (China Computer Federation, CCF)

Игорь Анатольевич Шеремет родился в городе Молодечно (ныне Республика Беларусь) в 1956 году. В 1972 году закончил с золотой медалью среднюю школу и поступил в Военную академию имени Ф.Э. Дзержинского (сейчас Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого), которую закончил с отличием в 1977 году. В 1984 году защитил кандидатскую диссертацию, а в 1993 — докторскую. В 2016 году был избран членом-корреспондентом РАН по отделению нанотехнологий и информационных технологий, в 2022 — академиком РАН по этому же отделению.

И.А. Шеремет с 2009 по 2012 год являлся заместителем начальника Генерального штаба Вооружённых Сил Российской Федерации, возглавлял Военно-научный комитет Вооружённых Сил. С 2012 по 2015 год — член Военно-промышленной комиссии при Правительстве Российской Федерации и коллегии ВПК России, председатель Совета ВПК по АСУ, связи, разведке, радиоэлектронной борьбе и информационному противоборству, курировал радиоэлектронную промышленность России. С 2015 по 2022 год — заместитель директора по науке Российского фонда фундаментальных исследований, курировал междисципли-

нарные исследования, проводившиеся на гранты РФФИ в интересах федеральных органов власти и крупнейших корпораций Российской Федерации («Ростех», «Росатом», «Роскосмос», «Российские железные дороги» и др.), а также региональную и международную деятельность РФФИ. В течение ряда лет И.А. Шеремет работал профессором на кафедре «Информационная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана, возглавлял кафедру «Информационная безопасность» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

И.А. Шеремет — известный учёный, автор и соавтор более 300 научных трудов, в том числе 26 книг и двух патентов. Подготовил пять докторов и тринадцать кандидатов технических наук.

В первой половине 1980-х годов, в период повсеместного развития различных модификаций реляционной модели данных и ассоциированных с ней моделей представления знаний, И.А. Шеремет предложил принципиально иной подход к формализации и аксиоматизации баз данных и знаний. В основу этого подхода положено представление базы данных (БД) в виде множества символьных строк («фактов»), а базы знаний (БЗ) — в виде специальным образом модифицированной («расширенной») системы Поста (РСП), определяющей логику формирования новых фактов из ранее сформированных и/или имеющихся в БД. При этом система логического вывода РСП непосредственно реализует мультиагентную технологию смысловой обработки и накопления поступающих фактов, в том числе естественно-языковых текстов, в связи с чем

РСП уже в 1980-е годы могли использоваться для реализации не только простейших LLM/LMM, но и существенно более адекватных моделей разговорного искусственного интеллекта. Подход был впервые успешно реализован во второй половине 1980-х годов на мейнфреймах серии ЕС. Ядром его программной реализации была созданная в 1986 г. оригинальная система управления так называемыми страничными базами данных, оперировавшая динамическими гипертекстами и представлявшая собой прообраз современных веб-серверов. Одновременно был создан прототип веб-клиента для персональных компьютеров.

И.А. Шеремет с 2000-х годов разрабатывает теорию рекурсивных мультимножеств и методы её применения для решения задач системного анализа, исследования операций и цифровой экономики. В рамках этого направления им предложен математический инструментарий, сочетающий в себе достоинства классического математического программирования и современной инженерии знаний, и получены фундаментальные результаты, обеспечивающие эффективное применение методов искусственного интеллекта для решения задач программно-целевого планирования и управления в больших социотехнических системах. Наряду с этим разработаны методы анализа и обеспечения устойчивости критических инфраструктур и использующих их социотехнических систем к деструктивным воздействиям (стихийным бедствиям, техногенным катастрофам, террористическим актам, кибератакам, экономическим санкциям).

About the Editor of the Thematic Section, Full Member of the Russian Academy of Sciences Igor Anatolyevich Sheremet

- Chairman of the Scientific Council of the Russian Academy of Sciences on Information Security
- Member of the Presidium of the Higher Attestation Commission under the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
- Member of the Presidium of the Scientific and Technical Council of the Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation
- Major General, retired
- Full State Councillor of the Russian Federation, 3rd Class
- Deputy Chairman of the RAS Committee on Systems Analysis
- Deputy Chairman of the RAS Scientific Council on Robotics and Mechatronics
- Member of the Scientific Council of the Russian Academy of Sciences on Quantum Technologies
- Honorary Fellow of the China Computer Federation (CCF)

Igor Anatolyevich Sheremet was born in the city of Molodechno, now in the Republic of Belarus, in 1956. In 1972, he graduated from secondary school with a gold medal and entered the F.E. Dzerzhinsky Military Academy, now the Peter the Great Military Academy of the Strategic Missile Forces, from which he graduated with honors in 1977. In 1984, he defended his Candidate of Sciences dissertation, and in 1993 his Doctor of Sciences dissertation. In 2016, he was elected a Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences in the Division of Nanotechnologies and Information Technologies, and in 2022 a Full Member of the Russian Academy of Sciences in the same division.

From 2009 to 2012, I.A. Sheremet served as Deputy Chief of the General Staff of the Armed Forces of the Russian Federation and headed the Military Scientific Committee of the Armed Forces. From 2012 to 2015, he was a member of the Military-Industrial Commission under the Government of the Russian Federation and of the Board of the Military-Industrial Commission of Russia; he chaired the Commission's Council on automated control systems, communications, intelligence, electronic warfare, and information confrontation, and oversaw Russia's radio-electronic industry. From 2015 to 2022, he served as Deputy Director for Science at the Russian Foundation for Basic Research, where he supervised interdisciplinary research conducted with RFBR grants in the interests of federal authorities

and major Russian corporations, including Rostec, Rosatom, Roscosmos, Russian Railways, and others, as well as the Foundation's regional and international activities. For a number of years, I.A. Sheremet worked as a professor at the Department of Information Security of Bauman Moscow State Technical University and headed the Department of Information Security at the Financial University under the Government of the Russian Federation.

I.A. Sheremet is a renowned scholar and the author and co-author of more than 300 scientific works, including 26 books and two patents. He has supervised five Doctors of Technical Sciences and thirteen Candidates of Technical Sciences.

In the first half of the 1980s, during the widespread development of various modifications of the relational data model and the associated models of knowledge representation, I.A. Sheremet proposed a fundamentally different approach to the formalization and axiomatization of databases and knowledge bases. This approach is based on representing a database (DB) as a set of character strings ("facts") and a knowledge base (KB) as a specially modified ("extended") Post system (EPS), which defines the logic for generating new facts from previously generated facts and/or facts available in the DB. At the same time, the logical inference system of the EPS directly implements a multi-agent technology for semantic processing and accumulation of incoming facts, including nat-

ural-language texts. For this reason, as early as the 1980s, EPSs could be used to implement not only the simplest LLMs/LMMs, but also substantially more adequate models of conversational artificial intelligence. This approach was first successfully implemented in the second half of the 1980s on ES-series mainframes. The core of its software implementation was an original management system for so-called page databases, created in 1986, which operated with dynamic hypertexts and constituted a prototype of modern web servers. At the same time, a prototype web client for personal computers was developed.

Since the 2000s, I.A. Sheremet has been developing the theory of recursive multisets and meth-

ods for applying it to problems of systems analysis, operations research, and the digital economy. Within this line of research, he proposed a mathematical toolkit that combines the advantages of classical mathematical programming and modern knowledge engineering, and obtained fundamental results that enable the effective application of artificial intelligence methods to program-target planning and management in large sociotechnical systems. In addition, methods have been developed for analyzing and ensuring the resilience of critical infrastructures and of the sociotechnical systems that use them against destructive impacts, including natural disasters, technological accidents, terrorist acts, cyberattacks, and economic sanctions.