

## **ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ПОСПЕЛОВ**



**19.12.1932 – 30.10.2019**

Российская ассоциация искусственного интеллекта, вся отечественная наука понесли невосполнимую утрату. 30 октября 2019 года после тяжёлой и продолжительной болезни на 87-м году ушёл из жизни выдающийся ученый, основоположник искусственного интеллекта в нашей стране, профессор, доктор технических наук, действительный член Российской академии естественных наук, «отец-основатель» и первый президент Российской ассоциации искусственного интеллекта **Дмитрий Александрович Пospelов**.

Дмитрий Пospelов родился 19 декабря 1932 года в Москве. В 1956 году окончил механико-математический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова по специальности «Вычислительная математика». В период с 1956 по 1968 год работал в Московском энергетическом институте на кафедре вычислительной техники, причём наряду с преподавательской работой он активно занимался научными исследованиями в области теории вычислительных систем, теории автоматов, теории игр. В январе 1968 года защитил на заседании совета

факультета автоматики и вычислительной техники МЭИ докторскую диссертацию на тему «Проблемы теории вычислительных систем». С 1968 года был профессором Московского физико-технического института.

В том же 1968 году Д.А. Поспелов перешёл на работу в Вычислительный центр АН СССР, где главной областью его профессиональной деятельности стало только возникшее в ту пору новое научное направление –искусственный интеллект (ИИ). Он проработал в ВЦ АН СССР (затем ВЦ РАН) 30 лет, с 1968 по 1998 год: сначала в должности заведующего сектором в Лаборатории больших систем, во главе которой стоял академик (тогда ещё член-корр. АН СССР) Г.С.Поспелов, а затем – в должности заведующего Отделом проблем искусственного интеллекта.

Профессор Д.А. Поспелов был одним из крупнейших отечественных специалистов в области информатики и вычислительной техники, создания компьютеров передовой архитектуры, новых методов управления сложными системами и моделей интеллектуальных систем. Так ещё при подготовке докторской диссертации им был создан аппарат ярусно-параллельных форм, позволивший ставить и решать многие проблемы, связанные с организацией параллельных вычислений в вычислительных комплексах и сетях. На его основе ещё в 1960-1970-е годы решались такие проблемы, как синхронное и асинхронное распределение программ по машинам компьютерной системы, задачи оптимальной сегментации программ, а также важные оптимизационные задачи, связанные с распределением информационных обменов. Развитие методов этой группы привело к созданию новых концепций для спецпроцессоров баз знаний и логического вывода, использующих в качестве модели представления знаний семантические сети или фреймы. Как признанный лидер в данной области, Д.А. Поспелов стал руководителем двух крупных международных проектов по созданию прототипов компьютеров новых поколений: советско-венгерского проекта ЛИВС (Логическая информационно-вычислительная система) и проекта ПАМИР (Параллельная архитектура. Микроэлектроника. Интеллектуальный решатель), который

разрабатывался в 1980-е годы совместно с учёными из Чехословакии, Болгарии и Польши.

К числу главных научных достижений Д.А. Пospelова, снискавших ему мировое признание, можно указать ситуационное управление и семиотическое моделирование (прикладную семиотику). Им был создан комплекс новых методов построения систем управления, в основе которого лежит идея разработки семиотических (логико-лингвистических) моделей представления объекта управления и описания процедур управления ими. В СССР с помощью этих методов были построены эффективные системы оперативного диспетчерского управления такими сложными объектами, как грузовой морской порт, атомная электростанция, комплекс трубопроводов, и пр.

Результаты этих исследований, полученные ещё в 1960-1970-е годы, на полтора десятка лет опередили западные аналоги. Затем эти исследования возродились в конце 1980-х годов в работах по искусственному интеллекту, а начиная с 1995 года, получили своё обобщение в рамках российско-американских конференций по прикладной семиотике.

По аналогии с бионикой Д.А. Пospelовым были предложены концепция психоники («психологии» искусственных систем), теория гиромата и модели децентрализованных систем, предвосхитившие идеи и положения теории агентов и многоагентных систем.

Нельзя обойти вниманием и введённые им псевдофизические логики, отражающие особенности восприятия естественным или искусственным агентом закономерностей внешней физической среды. В этих логиках в качестве пропозициональных переменных используются значения лингвистических переменных. Для них существуют порядковые шкалы, а для числовых переменных – метрические шкалы. Выводы, используемые в псевдофизических логиках, основаны как на порядковых, так и на метрических шкалах, а также расположении событий на них. Отличительной

особенностью у Д.А. Поспелова является наличие нечётких шкал, например, нечёткой частотной шкалы, и нечётких квантификаторов.

Перу Д.А. Поспелова принадлежит целая серия великолепных книг по теории искусственного интеллекта и истории информатики, системному анализу и вычислительной технике, логико-лингвистическому моделированию, ситуационному управлению, анализу рассуждений и моделированию поведения. Он автор 20 монографий и более 300 статей.

Уже его ранние монографии 1960-х – начала 1970-х годов получили широкое признание как в нашей стране, так и за рубежом. В частности, книга «Логические методы анализа и синтеза схем» выдержала три издания в СССР (1964, 1968, 1974 гг.) и была переведена на болгарский и немецкий языки, монография «Игры и автоматы» (1965г.) вышла в переводах на испанский и польский языки, книга «Введение в теорию вычислительных систем» (1972г.) была дважды переиздана на немецком языке, а книга «Мышление и автоматы» (1972г.) переведена на чешский язык. В этот же период им опубликованы монографии «Вероятностные автоматы (1970г.)», «Системы управления» (1972 г.), «Большие системы. Ситуационное управление» (1975 г.).

«Золотым веком» научного и литературного творчества Д.А. Поспелова стали 1980-е годы. Кипящая в те годы научная жизнь, удивительно широкая эрудиция Дмитрия Александровича, его увлекательные выступления в Политехническом музее привели к большой популярности автора необычных, междисциплинарных, полных метафор книг. Выход в свет каждой монографии профессора Д.А. Поспелова по искусственному интеллекту, инженерии знаний, ситуационному и децентрализованному управлению, моделированию поведения был событием для многочисленных читателей, и на протяжении десятилетия автор радовал их почти каждый год: «Логико-лингвистические модели в системах управления» (1981г.); «Фантазия или наука: на пути к искусственному интеллекту» (1982г.); «Оркестр играет без дирижёра. Размышления об эволюции некоторых технических систем и управлении ими»

(1984г.); «Ситуационное управление. Теория и практика» (1986г.); «От амёбы до робота: модели поведения» (1987г.); «Представление знаний о времени и пространстве в интеллектуальных системах» (1988г.); «Моделирование рассуждений» (1989г.); «Нормативное поведение в мире людей и машин» (1990г.). Он также поддержал издание одной из первых отечественных монографий по теории нечётких множеств и её приложениям «Нечёткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта» (1986г.), выступив в качестве редактора книги.

Дмитрий Александрович Поспелов внёс огромный вклад в становление и развитие ИИ в нашей стране. Можно выделить четыре основных измерения его многогранной деятельности. Во-первых, научное измерение, его собственные выдающиеся научные результаты на стыке разных дисциплин, формирование новых научных направлений, причём не только хорошо разработанных подходов ситуационного управления, прикладной семиотики и псевдофизических логик, но и базовых идей новых когнитивных наук, как «ростков будущего», включая когнитивную семантику на нестандартных биполярных шкалах, модели рассуждений «здорового смысла», триаду «объяснение-обоснование-оправдание» и её связи с выделенными им уровнями понимания. Наконец, в заключительной части книги «Фантазия или наука» в 1982 году он отметил, что исследования в ИИ должны быть нацелены на «изучение психики человека с целью ее имитации в технических системах, решающих определенный набор практических задач, традиционно считающихся интеллектуальными». Лишь спустя 25 лет в самом конце первого десятилетия XXI-го века за рубежом появилось научное направление «искусственный обобщённый интеллект», в рамках которого стали развиваться более скромные идеи компьютерного моделирования целостного интеллекта как открытой системы, связанные с исследованием сознания.

Во-вторых, блестящий педагогический и, особенно, лекторский талант Д.А. Поспелова привели к формированию одной из самых сильных научных школ по искусственному интеллекту, которая является не только

междисциплинарной, межорганизационной и межрегиональной, но и без преувеличения международной. Официально, среди его учеников 5 докторов наук и более 50 кандидатов наук, но это только «верхушка айсберга». Важнейшая роль Дмитрия Александровича как учителя заключалась в воспитании достойных учеников и производстве профессионалов, близких ему по идеям и по духу. Немало известных учёных не только в России, но и в странах СНГ и дальнего зарубежья с гордостью называют себя выходцами из школы Д.А. Поспелова.

В-третьих, он вёл очень большую научно-организационную работу. Вместе с академиком Г.С.Поспеловым Дмитрий Александрович 45 лет назад стоял у истоков официального признания искусственного интеллекта как научного направления в СССР. В январе 1974 года в рамках Комитета по системному анализу Президиума АН СССР был образован Совет по проблеме «Искусственный интеллект». Председателем Совета стал Г.С.Поспелов, а его заместителем – Д.А. Поспелов. Затем в декабре 1974 года в рамках Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» при Президиуме АН СССР была создана секция по проблеме «Искусственный интеллект», во главе которой также стоял «дуэт Поспеловых». С формирования этих двух организационных структур в системе Академии наук и началась официальная история развития ИИ в СССР. Её апофеозом стала организация в 1986 году Научного совета по проблеме «Искусственный интеллект» в Отделении информатики, вычислительной техники и автоматизации АН СССР.

Наиболее яркими страницами международного сотрудничества в области искусственного интеллекта, связанными с Д.А. Поспеловым, были мероприятия по координации исследований по искусственному интеллекту в социалистических странах, проведённые в 1980-е – 1990-е годы под эгидой Комиссии «Научные вопросы вычислительной техники» Совета Экономической Взаимопомощи. Была создана международная базовая лаборатория по ИИ, работавшая в Братиславе, одним из руководителей которой стал профессор Д.А. Поспелов, и образованы рабочие группы РГ-18 и

РГ-22. Итогом этой деятельности стало издание трёхтомного справочника по искусственному интеллекту, причём том 2 «Модели и методы» вышел под редакцией Д.А. Поспелова.

Дмитрий Александрович много работал также в секции «Прикладные проблемы кибернетики» при Московском доме научно-технической пропаганды (общество «Знание»), был заведующим Международной лабораторией ЮНЕСКО по ИИ при Институте программных систем РАН, руководителем ВНТК «Интеллектуальные системы» РАН, членом редсоветов издательств «Радио и связь», «Энергоатомиздат», главным редактором созданного им в 1991 году журнала «Новости искусственного интеллекта». На протяжении более 20 лет профессор Д.А. Поспелов был заместителем главного редактора журнала «Теория и системы управления».

И в-четвертых, важнейшим достижением Д.А. Поспелова стало создание открытой, междисциплинарной научной среды, связанной с интенсивным формированием новых научных идей и свободным обменом ими в процессе взаимодействия между различными научными, учебными, промышленными сообществами и структурами. В 1989 году Д.А. Поспелов выступил инициатором объединения ведущих учёных и специалистов по ИИ в официальное сообщество, названное Советской (с 1986 года Российской) ассоциацией искусственного интеллекта. Более семи лет он был президентом Ассоциации, а в последние годы являлся почётным членом её научного совета. С тех пор и по сей день Ассоциация живёт и успешно функционирует: в мае этого года мы поздравили её «отца-основателя» и первого президента с тридцатилетним юбилеем Ассоциации. Совсем недавно в конце октября под её эгидой была проведена очередная, уже XVII-я Национальная конференции по ИИ. Как всегда, после окончания конференции мы собирались посетить Дмитрия Александровича, сообщить ему все новости... К сожалению, не успели и уже никогда не сможем.

Творческая натура Дмитрия Александровича Поспелова далеко не ограничивались только научной и преподавательской деятельностью. Стихи и проза, история и археология, нумизматика и живопись – вот далеко не полный перечень его увлечений. В молодости он был попечителем для русских художников-космистов из группы «Амаравелла». Даже будучи тяжело больным, продолжал работать над изданием сборников своих стихов «Размышления» (2005г.) и рассказов «Знак Водолея» (1998г.), «Чужое пространство» (2005г.), соответствующих своеобразному реально-виртуальному, полумистическому направлению в российской литературе. Близкая ему философия русского космизма нашла своё отражение в литературных изысканиях.

В 2007 году Дмитрий Александрович, выпустил блестящую книгу «Амаравелла. Мистическая живопись Петра Фатеева», в аннотации к которой он написал: «...эти картины для тех, в ком живет творческий дух, кому тесно в этом старом тяжеловесном мире, у кого чувствуется зуд в плечах от начинающих прорастать крыльев». Именно так можно оценить жизнь и творчество самого Дмитрия Александровича Поспелова. Это амаравелла – «ростки бессмертия».

Мы глубоко скорбим о кончине выдающегося учёного-энциклопедиста, поэта и писателя, замечательного лектора и педагога, доброго друга, учителя и светлого человека. Лучшим памятником ему будет сохранение в Российской ассоциации искусственного интеллекта атмосферы, отношений и традиций того удивительного сообщества единомышленников, которое он создал.

Друзья, коллеги, ученики