



ОТ РЕДАКЦИИ

Красная кнопка профессора Маслова Professor Maslov's Red Button

«При автоматизации проектирования самолёта мы использовали методы искусственного интеллекта, не подозревая об этом ...»
О.С. Самойлович, 1988 год

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

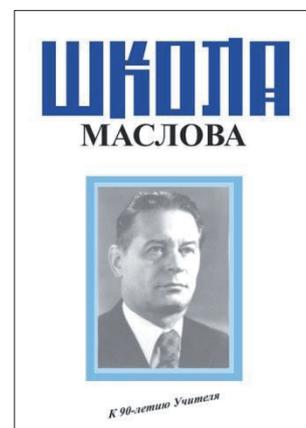
Сегодняшнее обращение редакции многоплановое - как и всё в нашем реальном мире, который мы стремимся понять и описать, в т.ч. с помощью онтологий. Главным связующим фактором отмечаемых событий является наше текущее время, в котором мы живём...

Школа Маслова – онтологи в авиации

Приведённые в качестве эпиграфа слова главного конструктора САПР летательных аппаратов (ЛА) Минавиапрома СССР, профессора и заведующего кафедрой проектирования самолётов МАИ, д.т.н. О.С. Самойловича в полной мере соответствуют тем работам, которые велись под руководством профессора В.Г. Маслова на кафедре теории двигателей ЛА в Куйбышевском авиационном институте имени академика С.П. Королёва.

К концу 70-х годов В.Г. Масловым была разработана теория выбора рациональных проектных решений для параметров рабочего процесса авиационных газотурбинных двигателей, рассматривающая двигатель как элемент системы «летательный аппарат». Именно теоретические работы В.Г. Маслова в области критериального анализа и математического моделирования проектируемых систем, поиска общих и частных критериев оптимизации, учёта проектной неопределённости, разработки метода отыскания гарантируемой области компромиссов, определения наилучших решений внутри области компромиссов, оценки устойчивости проектных значений параметров и многое др. – всё это в большой мере предопределило развитие научного направления онтологии проектирования в Самарском университете.

Исследуя процесс принятия решений при проектировании, подбирая соответствующие задачам методы, описывая процессы и процедуры, формализуя их, разрабатывая математические и семантические модели в предметной области, проводя анализ свойств и атрибутов изучаемых сущностей – эти и мн.др. процессы стали фактически не только основой разрабатываемых САПР в традиционном понимании, но и создавали предпосылки для разработки систем, относящихся к системам с искусственным интеллектом (ИИ). Т.е. к тем системам, которые были бы способны стать не простым решателем задач с заданными условиями, а интеллектуальными помощниками проектанта. Проектирование волшебной «красной кнопки», выполняющей в автоматическом режиме ту или иную проектную операцию или процедуру, было мечтой профессора В.Г. Маслова. Созданный им отдел плодотворно трудился в этом направлении, разрабатывая различные программные системы, автоматизирующие процесс принятия



Обложка книги¹

¹ Школа Маслова: ученики / сост. Н.М. Боргест. Самара: Изд-во «Новая техника», 2016. 112 с.

решений, включая в них экспертные компоненты. Плеяда его учеников, именуемая себя «школой Маслова», продолжает начатую им работу, развивая направление семантической формализации проектной деятельности при создании авиационной техники.

Рождение учебно-научной дисциплины «Онтология проектирования» в СГАУ прямо связано с работами и идеями профессора В.Г. Маслова и явилось следствием работ по автоматизации проектной деятельности². Для студентов факультета ЛА на кафедре конструкции и проектирования ЛА в 2006 году было начато преподавание дисциплины «Онтология производственной сферы», а с 2010 года - дисциплины «Онтология проектирования». В настоящее время для магистрантов эту дисциплину сменил курс «Искусственный интеллект в авиационной технике», обозначив тенденцию интеллектуализации работ в автоматизации проектирования авиационной техники. Весной 2011 года начал свою работу научный семинар «Онтология проектирования», а уже осенью 2011 года был учреждён научный журнал «Онтология проектирования».

О вкладе школы проф. В.Г. Маслова в создание систем на базе ИИ при проектировании авиационной техники подробно рассказывают его ученики в только что вышедшей статье³ университетского журнала. 23 декабря 2021 года проф. В.Г. Маслову исполнилось бы 95 лет.

Верность науке – не в деньгах счастье



2021 год был объявлен Годом науки и технологии в России. 28 ноября журнал «Онтология проектирования» был приглашён и принял участие в церемонии вручения VII Всероссийской премии «За верность науке» в Государственном Кремлевском Дворце⁴.

Летом этого года ядро исполнительной редакции научного журнала «Онтология проектирования» (в лице проф. Н.М. Боргеста, доц. Д.М. Козлова и проф. С.В. Смирнова) подало заявку⁵ на Всероссийскую премию «За верность науке» в номинации «Лучшее периодическое издание о науке». В ходе подготовки заявки редакция получила поддержку коллег⁶ по цеху, которую считает главным достижением выдвижения журнала на эту престижную Премию.

Премия ежегодно присуждается за выдающиеся достижения в области научной коммуникации, популяризации науки и поддержки престижа деятельности учёных и инженеров в России. В этом году премия представлена 15-ю номинациями: «Лучшая программа о науке на радио», «Лучшая программа о науке на ТВ», «Лучшее периодическое издание о науке» и др., на которые было подано рекордное количество заявок (744).

В церемонии вручения премии приняли участие: пресс-секретарь Президента России Дмитрий Песков, Министр науки и высшего образования Валерий Фальков, президент Российской академии наук Александр Сергеев, президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук, генеральный директор госкорпорации «Роскосмос» Дмитрий Рогозин, ректор МГУ имени Ломоносова Виктор Садовничий и др.

² Боргест Н.М. Формирование и развитие научной дисциплины «онтология проектирования»: краткая история личного опыта // Онтология проектирования. 2020. Т. 10, № 4 (38). С. 415-448. DOI: 10.18287/2223-9537-2020-10-4-415-448.

³ Боргест Н.М., Григорьев В.А., Кузьмичёв В.С. Искусственный интеллект в проектировании авиационной техники и роль школы профессора В.Г. Маслова в процессе его развития // Вестник Самарского университета. Аэрокосмическая техника, технологии и машиностроение. - 2021. - Т. 20. - №3. - С. 171-190. doi: 10.18287/2541-7533-2021-20-3-171-190.

⁴ <https://ssau.ru/news/19820-nauchnyy-zhurnal-ontologiya-proektirovaniya-prinyal-uchastie-v-tseremonii-vrucheniya-vsrossiyskoy-premii-za-vernost-nauke-v-gosudarstvennom-kremlevskom-dvortse>.

⁵ [https://www.ontology-of-designing.ru/article/2021_2\(40\)/Ontology_Of_Designing_2_2021_8_Loyalty_to_Science_Award_Participant_application_239-245.pdf](https://www.ontology-of-designing.ru/article/2021_2(40)/Ontology_Of_Designing_2_2021_8_Loyalty_to_Science_Award_Participant_application_239-245.pdf).

⁶ [https://www.ontology-of-designing.ru/article/2021_3\(41\)/Ontology_Of_Designing_3_2021_1_Editorial_257-259.pdf](https://www.ontology-of-designing.ru/article/2021_3(41)/Ontology_Of_Designing_3_2021_1_Editorial_257-259.pdf).

Лицо российской науки - Михаил Ковальчук

Президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук стал победителем Всероссийской премии «За верность науке» в номинации «Лучшая программа о науке на ТВ» с программой «Картина мира с Михаилом Ковальчуком» на телеканале «Россия – Культура». Пресс-секретарь Президента России Дмитрий Песков, вручавший премию победителю, высказал своё мнение, что именно «умное лицо и с улыбкой» Михаила Ковальчука для него является лицом российской науки. Говоря об авторитете научного знания, Михаил Ковальчук заключил, что в научном поиске, чтобы добиться результата, «надо быть рискованным и неразумным!»...



В отличие от скромной денежной премии «За верность науке», настоящим героем, получившим мировое признание, стал наш земляк, выпускник Куйбышевского государственного университета (ныне Самарского университета), главный редактор «Новой газеты» Дмитрий Муратов⁷.

Нобелевская премия практикующему онтологу - Дмитрий Муратов

Для устойчивого развития общества в онтологии власти важно соблюсти баланс разных сил: исполнительной, законодательной, судебной и информационной. Последняя, представленная СМИ, позволяет вскрывать некомпетентность, халатность, кумовство и другие пороки власти. Тем самым давая возможность развитию социальных лифтов, честных и справедливых отношений в обществе, повышая доверие общества к власти, способствуя росту экономики и благосостоянию граждан. Узурпация власти в обществе нарушает права большинства её граждан, убивает инициативу, тормозит и приводит к деградации общественное развитие, формирует очередной «пароход» с интеллектуальной элитой, обедняет страну. Одна из причин низкого уровня России в глобальном рейтинге стран по ИИ⁸ как раз связана с «утечкой мозгов». Положение России в *Global AI Index*⁹ в 2021 году слегка улучшилось (32 место, см. 4-ю страницу обложки номера).



10 декабря 2021 года на церемонии в ратуше Осло Дмитрий Муратов выступил со своей лекцией «Антидот от тирании»¹⁰. Дмитрий Муратов утверждает, что «...мир разлюбил демократию, разочаровался в правящих элитах и потянулся к диктатуре. Возникла иллюзия, что прогресса можно достигнуть технологиями и насилием, а не соблюдением прав и свобод человека». Но «караван идёт вперёд, потому что собаки лают!»! СМИ – антидот от тирании и условие движения общественного «каравана»!...

Мы в редакции гордимся нашим земляком, выпускником Самарского университета, считая его практикующим онтологом современного общественного мироустройства!

«Нобелевская» премия за «понятные» модели ИИ¹¹ - Синтия Рудин

Премия Ассоциации по развитию ИИ (AAAI) *Squirrel AI Award* за ИИ на благо человечества отмечает положительное влияние ИИ на улучшение жизни человека.

⁷ Мировое признание. <https://ssau.ru/news/19798-mirovye-priznanie>.

⁸ Countries in focus. <https://www.tortoisemedia.com/2019/12/03/global-ai-index-2-countries/>.

⁹ The Global AI Index. The first index to benchmark nations on their level of investment, innovation and implementation of artificial intelligence. <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/>.

¹⁰ Нобелевская речь Дмитрия Муратова. Полный текст. <https://tass.ru/obschestvo/13170825>.

¹¹ Duke Computer Scientist Wins \$1 Million AI Prize, A 'New Nobel'. <https://aaai.org/Pressroom/Releases/release-21-1012.php>.



Премия в размере 1 млн. долларов США вручается ежегодно. В октябре 2021 года премии удостоена профессор Синтия Рудин¹² из Университета Дьюка, которой показала, что точность прогнозов гораздо сильнее зависит от интерпретируемости и прозрачности процесса, нежели от усложнения алгоритмов и моделей машинного обучения. Синтия Рудин использует возможности ИИ, чтобы помочь обществу в важных для него областях, будь то предотвращение аварий в электрических сетях, выявление закономерностей в преступлениях, оптимизация распределения ресурсов при уходе за тяжелобольными пациентами и др.

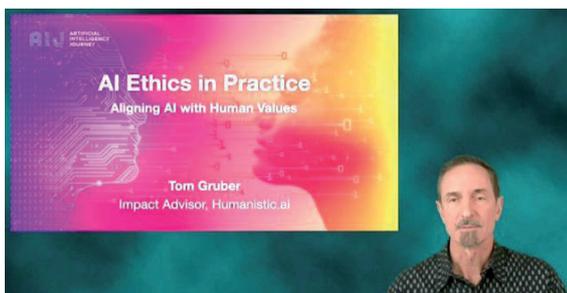
Самарские онтологи в Топ-10 российских онтологов

В статье профессора Л.К. Боброва¹³ проведён наукометрический анализ развития области управления знаниями на материалах Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Динамика числа публикаций по управлению знаниями, содержащихся в РИНЦ, рассматривалась в сопоставлении с динамикой аналогичных публикаций в базах данных *Web of Science*, *Scopus* и *ScienceDirect*. Показано, что наблюдаемая положительная динамика мировой публикационной активности по проблемам управления знаниями и онтологическому проектированию коррелирует с динамикой развития мирового рынка управления знаниями. Статистика публикаций РИНЦ свидетельствует о том, что наиболее обсуждаемыми в научной печати являются решения с использованием онтологических моделей.

На основе анализа данных РИНЦ построены топ-списки наиболее продуктивных организаций и авторов публикаций по управлению знаниями и онтологиям.

В частности, в статье отмечается, что Самарский университет входит в Топ-10 организаций с наибольшим числом публикаций по онтологиям, а сотрудники университета профессор Н.М. Боргест (3 место) и профессор И.В. Дёмин (7 место) вошли в Топ-7 авторов с наибольшими показателями цитируемости работ по онтологиям.

Основоположник современной онтологии на AIJ 2021 – Том Грубер



Ключевым спикером, открывшим 10 ноября 2021 года панельную дискуссию на конференции *AI Journey*¹⁴, был Том Грубер с докладом «Этика ИИ на практике: согласование ИИ с человеческими ценностями»¹⁵. Грубер, хорошо известный в среде онтологов, был представлен как первый, кто применил понятие онтологии в информационных системах, как со-основатель и технический директор приложения *Siri*, директор отдела разработок *Apple*, *Impact Adviser*, *Humanistic.ai*. Хочется думать, что подаренный на *AI Journey* 2019 Герману Грефу наш журнал и опубликованная впоследствии в журнале статья¹⁶, отправленная руководству Сбера, повлияли на выбор ключевых спикеров, важность изучения и построения онтологии предметных областей при создании систем с ИИ.

¹² Cynthia Rudin. <https://ece.duke.edu/faculty/cynthia-rudin>.

¹³ Бобров Л.К. Управление знаниями в зеркале Российского индекса научного цитирования // *Вычислительные технологии*. 2021. Т. 26. № 4. С. 53-72. doi: 10.25743/ICT.2021.26.4.006. (Журнал входит в Scopus, RSCI, ВАК и др. БД).

¹⁴ *AI Journey* — серия мероприятий по ИИ и анализу данных, проводимая ведущими российскими и международными компаниями, лидерами по разработке и применению технологий ИИ. <https://ai-journey.ru/>.

¹⁵ 10.11.2021. AIJ. Этика ИИ: согласование ИИ с человеческими ценностями. Том Грубер. <https://youtu.be/3XhDcvtRmZU>.

¹⁶ Боргест, Н.М. Стратегии интеллекта и его онтологии: попытка разобраться / Н.М. Боргест // *Онтология проектирования*. – 2019. – Т. 9, №4 (34). – С.407-428. – DOI: 10.18287/2223-9537-2019-9-4-407-428.

В своём докладе Грубер говорил о: гуманистическом ИИ, который должен сотрудничать и помогать, а не вредить людям; последствиях использования ИИ, которые должны быть предсказуемыми; плохих данных и дезинформации; вредном воздействии на детей, на их психику; пагубности использования в качестве целевой функции максимизации удержания пользователей в сети. По его мнению, ИИ усугубляет проблему дезинформации, распространения всяких сплетен и теорий заговоров. Целевая функция – «сидеть в телефоне» работает крайне успешно, «подсаживая пользователей на иглу», управляя вниманием и поведением.

30 лет издательству «Новая техника»

18 декабря 1991 года, ещё до события, впоследствии названного Президентом России «крупнейшей геополитической катастрофой XX века», было создано товарищество с ограниченной ответственностью «Предприятие «Новая техника»», которое с 1994 года по сей день занимается издательской деятельностью. Издательство сосредоточило своё внимание на подготовке и выпуске научной, технической, учебной и др. литературы, выпуская книги и журналы.

Именно благодаря ресурсам издательства «Новая техника» стало возможным осуществить проект под названием «Научный журнал «Онтология проектирования»».



В этом номере - кратко о главном

В этом номере журнала статьи авторов из Апатитов, Владивостока, Москвы, Новосибирска, Самары, Санкт-Петербурга и Ульяновска. Открывает номер дискуссионная статья о будущем ИИ Азамата Абдуллаева, активного участника различных форумов по ИИ. Статья наполнена озабоченностью о будущем ИИ, что коррелирует с докладом Тома Грубера на АИИ. Виктор Сойфер, выступивший на этой же конференции с докладом о системах ИИ на основе фотоники, по материалам своего сообщения представил статью совместно с коллегами. Завершает раздел статья Алексея Редозубова о формировании контекстов при формализации смысла. Эта уже третья часть его работы, и редакция журнала ожидает реакции читателей на развитие этой важной для ИИ темы. Как впрочем, и развитие темы онтологии любви и проектирования позитивных отношений: в следующем номере на эту тему планируется выход статьи, подготовленной молодыми исследователями из Высшей школы экономики (Москва). Профессор Вячеслав Филимонов из Омского филиала Института математики им. С.Л. Соболева также активно включился в эту проблематику, и редакция ожидает материализованное воплощение его идей в виде статьи в нашем журнале.

В разделе, посвящённом прикладным онтологиям проектирования, рассматривается сквозное проектирование автоматизированных систем, обсуждаются семантические модели в медицинской сфере, анализируются ключевые технологии создания космических систем.

В разделе «Инжиниринг онтологий» статья посвящена автоматизации разработки онтологий научных предметных областей, а в разделе «Методы и технологии принятия решений» рассматривается интеграция методов поиска в ширину и логического вывода в задачах программирования в ограничениях. Завершает номер перевод коммюнике онтологического самита 2021, который был посвящен генерации и гармонизации онтологий.

Наш журнал – место для научных дискуссий. Поэтому ждём, надеемся и призываем авторов и читателей включиться в развитие публикуемых идей. *Dum spiro, spero!*

Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!