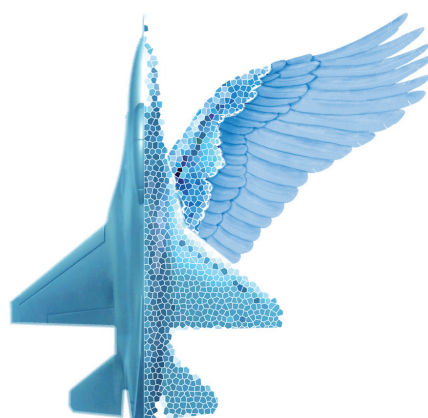


Н.М. Боргест

АНТОЛОГИЯ ОНТОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2011-2023

Под редакцией Д.М. Козлова и С.В. Смирнова



Самара 2023

ISBN 978-5-88940-165-0

УДК : 004.9(075)
ББК 32.97

Боргест Н.М. **Антология онтологии проектирования 2011-2023 /**
Под ред. Д.М. Козлова и С.В. Смирнова. – Самара: Новая техника, 2023. – 154 с.

Сборник редакционных статей, опубликованных в научном журнале «Онтология проектирования» с 2011 по 2023 годы, подготовлен в связи с выпуском юбилейного **50**-го номера этого журнала. Материал опубликованных статей рассчитан на аудиторию, которая интересуется научным поиском, становлением научных направлений, формализацией знаний в целом и проектной деятельностью в частности в широком диапазоне научных дисциплин - от технических до гуманитарных. Значительная часть публикаций посвящена истокам формирующегося научного направления «Онтология проектирования», тем учёным, которые заложили его основы, тем гигантам, на плечах которых стоят продолжатели и собиратели новых знаний. Сборник статей можно рассматривать и как научно-популярный вестник, отражающий текущую актуальность происходящих событий, их онтологический анализ. Автор и редакторы полагают, что представленная антология будет особенно полезна студентам и аспирантам, которые ищут свой путь в науке.



© Боргест Н.М., 2011-2023
© Самарский университет, 2023
© ИПУСС РАН - СамНЦ РАН, 2023;
© ООО «Новая техника», 2023



Отпечатано в ООО «Новая техника»,
г. Самара, пр. К. Маркса, 24-76.
Тираж 200 экз. Свободная цена. (6+).

Содержание

2011-1: От редакции. Партнёры, логотип, тематика журнала	5-8
2011-2: Уподобимся Сократу или АПОЛОГИЯ онтологии проектирования	9-11
Обращение к молодым авторам	12
2012-1: «Платон мне друг, но истина дороже»	13
2012-2: «Догонять тех, кто впереди...»	14-15
2012-3: Устремлённые в будущее... Принципы генерала Кузнецова	16-19
2012-4: Поиск точек отсчета	20-21
2013-1: В тени учеников о цели бытия	22-23
2013-2: «Всегда работай. Всегда люби ...»	24-26
Выборы будущего российской науки	27
2013-3: «Начала» современной онтологии	28-29
Прорыв в науке	30-31
2013-4: «Standing on the shoulders of giants»	32-33
2014-1: Точка опоры	34
2014-2: Scientometric introspection	35
2014-3: О первых началах	38-39
2014-4: Триада Витрувия	40-41
2015-1: Понимание греческой философии	42-43
2015-2: Первый в списке мудрецов	44-45
2015-3: Критерий – весь жизненный цикл и «Ничего сверх меры»	46-48
2015-4: Ум как первопричина	49-50
«Верно определяйте слова...»	51-52
2016-1: Изучая настоящее, проектируем будущее	53-54
2016-2: 20-й юбилейный выпуск журнала	55-57
2016-3: «Всё своё ношу с собой»	58-59
2016-4: «Мера лучше всего»	60
К 90-летию Учителя	61
2017-1: Муза Урания нам в помощь	62-63
2017-2: Гештальт: генезис, поиск, проектирование	64-65

2017-3: «Физолирика»	66-67
2017-4: Дедлайн в жизненном цикле	68
2018-1: «Come on!» Вперёд, в будущее!	69-71
2018-2: Модный тренд: цифровая экономика	72-73
2018-3: 20 лет «ПУМСС»: краткие итоги	74-75
2018-4: 30-й юбилейный выпуск	76-77
2019-1: Выход за границы индустрии	78-79
2019-2: Измерять неизмеримое	80-81
2019-3: У науки женское лицо	82-83
2019-4: «Где исчезают виртуальные миры?»	84-85
2020-1: Онтология конституции: проблемы проектирования	86-87
2020-2: Онтология пандемии: реальная и мнимая	88-91
2020-3: «Всего самого светлого»	92-93
2020-4: Искусственного много – интеллекта мало	94-95
10 лет журналу «Онтология проектирования»	96
2021-1: Бесконечность... В ожидании «чёрных лебедей»	97-99
2021-2: Оппозиция знания и незнания	100-102
2021-3: Онтология любви или проектирование позитивных отношений	103-105
2021-4: Красная кнопка профессора Маслоva	106-110
2022-1: Война и мир: онтологические основания	111-116
2022-2: Новые онтологические стандарты	117-119
2022-3: Игры терминов и ловушки Фукидида	120-124
2022-4: Онтология Армагеддона: поиск выхода	125-129
Краткие итоги 2022 года	130-131
2023-1: Онтологии в компьютерных науках	132-136
2023-2: Великое разделение продолжается	137-139
2023-3: Жаркое лето 23-го или холодное 53-го...	140-144
2023-4: Что есть истина?...	145-149
ИИ шагает по планете	150-154
Послесловие	155

2011 №1



ОТ РЕДАКЦИИ

“Последняя цель науки в том,
чтобы доставлять человеку
как можно больше удовольствия...”

Фридрих Ницше “Веселая наука”

Нулевой выпуск журнала “Онтология проектирования” подготовлен исполнительной редакцией журнала для членов редакционной коллегии журнала, научных, проектных организаций, лабораторий и групп, разрабатывающих онтологический подход к проектированию, для потенциальных авторов нового журнала.

Принятый формат и стиль нулевого номера журнала во многом будет соответствовать его основным выпускам, которые будут выходить 4 раза в год. В 2011 году выйдет первый выпуск журнала. Срок сдачи статей в первый номер 1.10.2011 г. Выход в свет первого номера планируется в ноябре 2011 г.

Редакция приглашает авторов, исследующих проектную деятельность, занимающихся непосредственно проектированием различных объектов, систем и процессов, принять участие в работе журнала, предоставить свои материалы для публикации.

Приоритетной предметной (объектной) области в рамках онтологии проектирования в нашем журнале нет. Важны и теоретические разработки, философские, мировоззренческие, и работы, способные в скором времени выйти на практический результат, и те, которые уже внедрены, используются и продолжают развиваться. В онтологии проектирования нет разделения на физиков и лириков, технарей и гуманитариев. Симбиоз и синергия - основные надежды и ожидание в получение новых знаний в онтологии, также как анализ и синтез в проектировании.

Редакция надеется и всё сделает для того, чтобы журнал стал площадкой для открытых научных дискуссий по тематике журнала, для продвижения новых созидательных знаний во благо цивилизации. Для реализации такой дискуссии в журнале планируется публикация рецензий на статьи, а также ответы авторов на сами рецензии. “Спор рождает истину”, когда у каждой из сторон есть право на защиту своей позиции.

Уже в этом году планируется реализация журнала через сеть URSS.ru, а со следующего года журнал будет включен в подписные каталоги, что позволит осуществлять подписку на него не только через редакцию.

Включение в список ВАК также планируется после выхода второго номера. Мы надеемся, что для авторов, которым важна эта часть результата их исследований, публикация в первых номерах также пойдет в зачёт.

ПАРТНЕРЫ ЖУРНАЛА

“Благополучная вера в науку покоится,
в сущности, на том, что наука считается
не страстью, а состоянием и “этосом”...”

Фридрих Ницше “Веселая наука”

Журнал “Онтология проектирования” является некоммерческим и во многом по духу и букве соответствует принципам и уставу Международной ассоциации по прикладным онтоло-

гиям (The International Association for Ontology and its Applications - <http://www.iaoa.org/>). Некоторые члены редколлегии нашего журнала являются членами IAOA.

Фактически наш журнал “Онтология проектирования” это основа для создания регионального отделения этой международной организации у нас в России. Журнал будет специализироваться на исследовании онтологий проектной деятельности различных артефактов, тем самым позволит расширить изучаемые в IAOA области прикладных онтологий.

Специальные группы по интересам (SIG) в рамках IAOA уже включают:

- Онтологии и концептуальные моделирование
- Геопространственные онтологии и стандарты
- Проектирование семантики: онтологии, логический вывод...

Созданный и поддерживаемый IAOA междисциплинарный журнал по онтологическому анализу и концептуальному моделированию “Прикладные онтологии” был запущен в ноябре 2005 года. К сожалению, в редколлегии, да и среди авторов журнала нет российских учёных. Поэтому наш журнал позволит, и мы в этом уверены, не только расширить наступательный мейнстрим онтологического подхода, но и усилит вовлеченность в этот процесс российских учёных, и что особенно важно, её молодую часть, магистрантов и аспирантов.

Заочно партнерами нашего журнала являются такие уважаемые организации, как ИПУСС РАН, ИАПУ ДВО РАН, СГАУ, СГАСУ, УлГУ и др., где работают члены нашей формируемой редколлегии. Но наши главные партнеры - это, конечно, каждый будущий автор и читатель нашего журнала.

Нашими партнерами также являются компании, занимающиеся распространением печатной версии журнала и размещающие электронную версию журнала на своих ресурсах (Почта России, URSS.ru, E-library.ru). Полная электронная версия журнала бесплатно будет доступна пока только членам IAOA.

ЛОГОТИП ЖУРНАЛА

“Мысли суть тени наших ощущений
- всегда более темные, более пустые,
более простые, чем последние.”

“Дай мне клею, я из мысли
Что угодно получу!..”

Фридрих Ницше “Веселая наука”

Логотипом журнала “Онтология проектирования” является образ, воплощающий в себе связь естественного (природного) и искусственного. В качестве природного - взят важнейший элемент биологического объекта - крыло птицы, а искусственным объектом - выступает самолёт. Оба этих разнородных объекта используют один принцип полета - аэродинамический. Причем крыло птицы в данном образе - это не парящее крыло, и не крыло в конце взмаха, когда “воздух” отброшен, и птица летит по инерции. Это положение в момент взмаха крыла, как выброшенная вперед рука у пловца, это самая первая фаза махового движения - само начало полета. Объединяющим эти созданные природой и интеллектом человека объекты является фрагментарная препарация их внутреннего содержания, которая в данном логотипе изображена в виде условной ячеистой или сотовой структуры, демонстрирующей некую внутреннюю схожесть этих “решений”. Выбор “авиационных” объектов, условного символического “мутанта” - во многом близок, как предмет научных исследований, для многих членов редакционной коллегии. Тем не менее, конечно, это всего лишь условный приём и не отражает весь спектр объектов и процессов проектирования, которые будут исследоваться и описываться

ся на страницах нашего журнала. Современное проектирование во многом черпает и находит свои знания в творениях природы. Онтология этого процесса, процесса моделирования будущего, возвращает нас к сущностям, к существующему, к уже созданному бытию...

Гибрид самолета и крыла птицы в данном изображении напоминают горящий факел, в котором фюзеляж - это его рукоять, крыло самолета - чаша, а крыло птицы - полыхающий огонь. Созидательный огонь знаний, как луч позволит осветить путь к истине, к тайнам мироздания...

Профессор Данилин А.И., используя первые буквы названия журнала (ОП), дал аббревиатуре несколько лаконичных определений-слоганов, которые отражают суть издания, тем самым расширяя его семантику.

Онтология Проектирования - это Опыт Профессионалов, Обсуждение Проблем, Объяснение Парадоксов, Осмысление Природы, Обход Препятствий, Обучение Проектантов.

Продолжить эти краткие метафоры можно было бы добавив цель и смысл журнала - Оптимизация Пространства. Как раз об этом следующий раздел.

ОБЛАСТЬ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ

“Даже свои мысли нельзя вполне передать словами.”

Фридрих Ницше “Веселая наука”

Онтология проектирования, как научное направление, включает в себя: исследование понятийного аппарата и разработки на его основе тезауруса, анализ критериев и моделей проектируемого объекта, методов и сценариев проектирования, сбор и обработку информации об объекте как системы и составляющих его элементах.

Проектирование как процесс и область знаний об артефакте является предметом онтологического анализа учёных-исследователей и узких специалистов. Онтология проектирования, её понятийный аппарат, её базовые принципы - инвариантны к предметной области, в то время как само проектирование, как деятельность, всегда предметно, всегда объектно-ориентировано. Развиваясь как научная дисциплина, онтология проектирования вбирает и обобщает накопленный опыт из разных предметных областей.

Онтология проектирования- это структурированное знание об объектах и методах проектирования, это совокупность семантических справочников, баз данных и процедур, алгоритмов оптимизации и учёта проектной неопределённости.

Онтология проектирования - это также формализованное описание знаний субъектов проектирования о процессе проектирования новых или модернизаций уже известных артефактов, включая знания о самом объекте проектирования и близких к нему по свойствам артефактов, а также тезаурус предметной области.

Цель журнала - в рамках научной дискуссии попытаться приблизиться к замыслу Создателя, понять и объяснить суть процесса сотворения, развития, самоорганизации, моделирования и проектирования будущего через познание процесса создания артефактов, эволюции и отбора.

Задачи журнала:

- объединить усилия российских и зарубежных ученых, сконцентрировав внимание на актуальных проблемах методологии проектирования и предложив площадку для научных дискуссий,

- на основе разрабатываемого научного направления предложить подходы, технологии, методы и алгоритмы для решения практических задач в различных областях и сферах проектной

деятельности,

- оказать содействие молодым ученым, аспирантам и магистрантам в понимании их ответственности за развитие современных технологий, проектирующих, в конечном итоге, будущее цивилизации,
- служить основой для проведения международной конференции по одноименной тематике.

ТЕМАТИКА ЖУРНАЛА

“Во что ты веришь?

В то, что все вещи должны быть
наново взвешены”.

Фридрих Ницше “Веселая наука”

Философские аспекты онтологии проектирования:

истоки онтологического подхода в естествознании и инженерных науках;
философия техники;
онтологическая относительность и инженерные метаонтологии;
парадигмы и принципы проектирования;
пространство семантики и семиотики, психологии и биологии, акмеологии и социологии, феноменологии в проектной деятельности;
суть, смысл и цель проектирования;
роль гносеологии, когнитологии в онтологии проектирования;
субъект и объект проектирования, природа их взаимодействия и развития.

Инжиниринг онтологий:

когнитивные принципы формирования онтологий;
языки формализации онтологий;
инструментальные интегрированные среды инжиниринга онтологий;
конструирование онтологий;
нахождение семантических связей, подобия между онтологиями;
композиция онтологий;
динамика онтологий и денотативных баз данных;
платформы, форматы, стандарты для инжиниринга онтологий;
экспертные системы, оболочки и компоненты.

Прикладные онтологии проектирования:

принципы использования онтологий в проектировании;
проектирование, управляемое онтологией;
проектирование, использующее онтологий;
параллельное проектирование;
онтологии предметных областей проектирования;
интеллектуальные системы проектирования, использующие онтологий;
технические справочники на основе онтологий;
онтологии проектирования и обучающие системы;
тезаурусы и базы знаний в проектировании.



УПОДОБИМСЯ СОКРАТУ ИЛИ АПОЛОГИЯ ОНТОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ¹

Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Теперь, когда Вы держите в руках этот первый номер первого в России научного журнала по прикладным онтологиям, мы можем поздравить нас всех с его выходом в свет.

В онтологии, в ее построении важны истоки. Хотя термин онтология впервые был предложен Р. Гоклениусом в начале XVII века в его «Философском словаре», считается, что свое начало она берет в метафизике Аристотеля. Как известно, Аристотель был лучшим учеником Платона, который в свою очередь, был самым восторженным учеником Сократа. И именно к нему обращены наши взоры сейчас. Именно его стиль, его стремление к истине, хотелось бы воплотить на страницах нашего журнала.

Как известно, Сократ прославился тем, что постоянно втягивал людей в беседу, задавая массу вопросов, одновременно наивных и каверзных. Процесс сопоставления, сравнения, уточнения продолжался до тех пор, пока все участники разговора не чувствовали, что дошли в своем анализе до доступного им в данный момент уровня. Сократ по видимости мягко, а по сути, весьма жестко и определенно вел обсуждение, вынуждая партнеров увидеть ошибки в своих размышлениях и осознать истинные мотивы своих действий.

Сократ задира, обучал, провоцировал и продвигал тех, кто был готов с ним беседовать. Он считал себя не учителем мудрости, а человеком, пробуждающим стремление к истине. Он старался тщательно обсуждать все рациональные доводы в пользу того или иного мнения и давать по ходу рассмотрения ясные определения. Сократ не изрекал истину, не проповедовал ее, а стремился обсудить все возможные точки зрения, не присоединяясь заранее ни к одной из них².

К такой сократовской «провокации» мы и хотим подвести наших авторов и читателей.

Реализуемый в журнале диалог авторов с рецензентами и редакторами журнала подталкивает первых раскрыть свое видение решаемых онтологических проблем в своих предметных областях. Плод этого диалога - развитие и углубление темы, сноски, дополнения, которые появляются в статье, итоговый текст, который уже может видеть читатель.

Возвращаясь от Сократа к онтологиям и ее приложениям, прекрасный пример «спорщика» и «благородного провокатора» находим в лице украинского философа и политолога Сергея Дацюка. В своей монографии, размещенной в Интернете³, он смело и беспристрастно рассуждает об онтологизации знаний, анализирует целый ряд проблем в установлении онтологии. Информационная избыточность в современном мире привела, в конечном итоге, к тому, что в каждой отдельной области знаний оказывается не просто много знания, а много систем знаний, которые претендуют на истинность, адекватность и осмысленность. «Онто-

¹ Название обращения к читателям – своего рода калька названия известного произведения Платона «Апология Сократа», содержащего речь, произнесенную Сократом в свою защиту против выдвинутых ему обвинений в богохульстве.

² Гусинский Э.Н., Турчанинова Ю.И. Введение в философию образования. - М.: «Логос», 2000. — 224 с.
http://www.pedlib.ru/Books/2/0137/2_0137-92.shtml#book_page_inner

³ Дацюк С. Онтологизации. Киев – 2009. http://r03.twirpx.net/358/358237_7EC80_dacyuk_s_ontologizacii.txt

логии будут меняться стремительно, и каждый из нас на протяжении своей жизни, как минимум хотя бы раз, а то и несколько раз, будет переживать *смену онтологии*».

На формальном уровне онтология — это система, состоящая из набора понятий и набора утверждений об этих понятиях, на основе которых можно описывать классы, отношения, функции и даже индивиды.

Одно из самых известных определений онтологии дал Том Грубер: онтология — это точная спецификация концептуализации, при этом под концептуализацией понимается структура реальности, рассматриваемая независимо от словаря предметной области и конкретной ситуации. Более позднее определение Грубера: онтология — это формальная спецификация согласованной концептуализации. Под согласованной концептуализацией подразумевается, что концептуализация не есть частное мнение, а есть общая для некоторой группы людей.

Онтология проектирования, рожденная на стыках наук и проектных практик, призвана обобщить опыт проектирования процессов и объектов в различных предметных областях. Публикуемые в этом номере статьи наглядно демонстрируют концептуализацию проектной деятельности в различных гуманитарных и технических сферах, таких как, образование, юриспруденция, проектирование технических систем, управление предприятием. Рассматривая оптимальное проектирование сложных технических объектов, проектирование правовой активности, процессы управления интеллектуальными системами или педагогическое проектирование – везде мы обнаруживаем присущее процессу проектированию общее сущностное начало, особенности и специфику предметности моделирования *будущего* объекта.

Онтология проектирования как научное направление, стремящееся структурировать и в итоге формализовать процесс проектирования, позволит на основе обобщения и синтеза выявленных закономерностей дать импульс в переносе полученных знаний из «передовых» проектных областей в те области, где процесс познания еще не достиг современного уровня знаний. Метафора «взгляд сверху, как проекция взглядов снизу» - семантически точно отражает суть онтологии проектирования, так как собранные онтологии предметных областей позволяют осуществить структуризацию и кластеризацию знаний о процессах проектирования, тем самым обобщить и сформировать «взгляд сверху».

Предложенный Генисаретским О.И. типологический принцип гласит: проектирование является неустранимо объектно-ориентированной деятельностью. При этом философ и искусствовед отмечает, «почему разные формы проектности сходятся в пространстве стратегического. Потому, что они очень разные по своей предметной природе. Есть инженерное проектирование, есть проектное финансирование. В разных областях – разные сферы проектности по своему предметному содержанию, и, кроме того, разные традиции проектного дела в этих областях. Между собой эти проектности не сходятся и часто друг с другом вообще никак не соотносятся».⁴

Введение понятия проектной культуры способствует общеметодологическому пониманию того, что есть проектирование. Для этого нужно описать феномен понимания друг друга участниками проектирования, обмена понятиями и концептами разными областями проектирования и интегрировать их между собой, с применением, в том числе, интерсубъективных теорий⁵.

Онтология проектирования в своем пределе стремится познать, в том числе, и замысел самого Создателя. Конечно, надо быть достаточно смелым и невероятно умелым одновременно, чтобы попытаться его разгадать или представить хотя бы гипотезы его задумки, его

⁴ Генисаретский О.И. Лекция о месте проектирования в системе стратегической работы. 9 июля 2001. <http://www.shkp.ru/lib/archive/second/2001-1/1>

⁵ Витих В.А. Управление ситуациями в сложных развивающихся системах с применением интерсубъективных теорий: предпринт. – Самара: ИПУСС РАН, 2011. – 16 с.

плана. По-видимому, замысел Абсолюта состоял в создании устойчивого, саморазвивающегося, эволюционирующего Мироздания от самых нижних его уровней - физических миров до наивысшего - уровня самого Создателя Вселенных. И самое главное во всем этом – это эволюция Сознания от момента его зарождения до полного самоосознания себя в мире – рождения Самосознания. Новорожденное сознание (наше в том числе) – несведущий младенец, которого Создатель отправляет в длинный путь познания Мира, чтобы он на собственном опыте познал его законы и научился жить самостоятельно согласно им⁶. Не в нашей воле оспаривать Законы Творца или пытаться корректировать их, наша воля - выбирать жизнь по ним, и этот выбор - основа эволюции. Условия для эволюции сознаний создаются только при наличии свободного выбора из двух крайних противоположностей. Такие противоположности у человека ассоциируются с понятиями Добра и Зла, с созиданием и разрушением. Полярность здесь, конечно, условна. Как в спектре света бесконечны полутона, так и выбор, который делает природа или онтологическая сущность, названная Творцом-создателем, так же может быть разным. Условия, в которых формируется новая сущность (геологическая, биологическая или артефакт), во многом определяют ее свойства.

В проектировании всегда присутствуют *объект и субъект проектирования*. Субъект формулирует цель, определяет методы, средства и подбирает ресурсы для создания конкретного артефакта – объекта проектирования. Личностные характеристики (предпочтения, страсти, представления, понимание) формируют не только потребность и критерии оценки будущего объекта проектирования, но и определяют выбор исполнителей с их методами, подрядчиков с их комплектами и даже потребителей, и рынок. От идеи, возникшей в голове у гения, до покупателя, сориентированного менеджером – человеческий фактор играет решающую роль⁷.

Вновь возвращаясь к нашему кумиру, стоит отметить его человеческие качества. Платон, описывая в «Апологии Сократа» отношение последнего к своей защите, отмечает нежелание Сократа смириться с ситуацией. Демонстрируя всем, включая своих учеников, свою независимость, он смело утверждает о *справедливости и разумности своих мыслей* вопреки обстоятельствам. Сократ, отвергая обвинения, рассматривает свою публичную смерть как символ выздоровления, освобождение от земных оков, как свою собственную победу, последний нравственный урок своим ученикам, как *торжество истины*.



Жак-Луи Давид. «Смерть Сократа» (фрагмент)

⁶ «В Мире что-то происходит ...». История рождения Бога. Сайт «Хроники конца 21 века» <http://archmichail.narod.ru/god.htm>

⁷ Боргест Н.М. Онтология проектирования: теоретические основы. Часть 1. Понятия и принципы: Учеб. пособие. - Самара: Изд-во СГАУ, 2010. — 92 с.

ОБРАЩЕНИЕ К МОЛОДЫМ АВТОРАМ

- Так зачем же ты пишешь?

- ... я до сих пор не нашел другого средства избавиться от своих мыслей.

«Веселая наука» Фридрих Ницше

Пытаясь продолжить сократовские традиции, не можем себе отказать в некоторых наставлениях, которые, надеемся, будут полезны авторам, особенно молодым, донести свои идеи, результаты своих исследований до *своих читателей*. Необходимость напоминаний, казалось бы, очевидных для научного журнала рекомендаций обусловлена, в том числе, и той начавшейся работой с авторами журнала.

Для молодых, увлеченных своими результатами, важно следующее:

Статья публикуется не для автора, а **для читателей**. Потребителем является читатель! Вся ориентация на него. Именно он оценивает Ваш результат. И мы, редакция, на его стороне, защищаем его интересы и, конечно, Ваши авторские права, когда журнал выйдет в свет. Поэтому излагая материал, надо думать о том, как он будет воспринят потенциальным подготовленным читателем. Всё ли изложенное Вами может понять онтолог или специалист, занимающийся проектированием? Все ли необходимые комментарии и пояснения даны в статье? Чем будет она полезна читателю, как и что он может использовать из приведенных Вами результатов? Редакция заинтересована в цитировании работ, опубликованных в журнале, поэтому потенциальные ссылки на них в других изданиях для нас крайне важны!

Амбиции автора могут быть реализованы в полной мере, не когда он увидит свою статью в напечатанном журнале, а когда увидит свою фамилию в списке источников в работах других авторов. Это и будет объективной оценкой значимости результатов научных изысканий.

Чтобы удобно было воспринимать информацию в журнале, все статьи готовятся в одном стилевом решении. Для этого необходимо неукоснительно выполнять рекомендации по форме представления материала. Они с точки зрения их разработчиков просты, т.к. подробно описаны в инструкции по подготовке статьи в журнал¹. Но подробность и детальность усложнили их соблюдение, что и наблюдается в практической работе редакции с авторами.

Важно отметить необходимость структурирования статьи. Статья легко читается, а материал легко усваивается, когда он хорошо продуман и представлен в удобной форме. В наш телеграфно-клиповый век длинные **неструктурированные тексты уже не читаются**. Для этого готовится четкое и лаконичное введение, которое подводит к решаемой в статье проблеме, обязательное выделение в основной части взаимосвязанных структурных единиц, разделяющих текст на осмысленные и в определенной степени законченные фрагменты (постановка задачи, обзор работ, методы исследования, результаты исследований, анализ, перспективы и т.п.). Заключение подводит краткий итог изложенному материалу.

Важная часть статьи - иллюстративный материал (схемы, рисунки, графики, таблицы, скриншоты и пр.). Информационная ёмкость иллюстраций может быть значительно выше текстовой, если автор тщательно их подготовит. Список используемых источников должен включать в себя значимые по тематике статьи публикации, в том числе, и это рекомендация редакции, ссылки на опубликованные материалы зарубежных авторов.

Несмотря на широкий спектр вопросов, который представлен в тематике журнала, тем не менее, автор должен позаботиться и отметить в статье к какому из разделов онтологии проектирования относится представленный им материал. Четко обозначить предметную область проектирования, исследуемые сущности, определиться с практической значимостью и новизной представленных результатов – все это задача автора!

Ждем ваших результатов исследований для их публикации в журнале!

¹ См. журнал «Онтология проектирования» №0, 2011 или сайт журнала: http://agora.guru.ru/scientific_journal



«ПЛАТОН МНЕ ДРУГ, НО ИСТИНА ДОРОЖЕ»

Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

«Уподобившись Сократу» в своем первом номере нашего журнала, мы не можем не вступить в спор о том, кому же принадлежат слова «Платон мне друг, но истина дороже». Традиционно считается, что они были произнесены учеником Платона - Аристотелем.

Аристотель в своем сочинении «Никомахова этика»¹, трактуемое не иначе как учение о добродетелях, писал: «Пусть мне дороги друзья и истина, однако долг повелевает отдать предпочтение истине». У других, более поздних, античных авторов это выражение встречается в форме: «Сократ мне мил, но истина всего милее».

К первоисточнику, содержащему заложенный в известном выражении смысл, относят и слова самого Платона. В своем сочинении «Федон» он вкладывает в уста Сократа такие слова: «Следуя мне, меньше думайте о Сократе, а больше об истине». То есть Платон устами Сократа советует ученикам выбирать истину, а не веру в авторитет учителя.

В латинской транскрипции выражение: «Amicus Plato, sed magis arnica veritas», в мировой литературе впервые встречается в романе Мигеля Сервантеса де Сааведра «Дон Кихот», именно после выхода которого в свет выражение стало всемирно известным.

Таким образом, история знаменитого выражения парадоксальна: его фактический автор Платон стал одновременно и его «героем», и именно в этом, отредактированном временем виде слова Платона вошли в мировую культуру.

Смысл выражения очевиден: истина, точное знание — это высшая, абсолютная ценность и авторитет здесь не является аргументом её определяющую.



Поэтому стремление к истинному объективно-му знанию и пониманию процессов, свойств, отношений в конкретных предметных областях позволит приблизиться, по утверждению Аристотеля к «определенному благу»¹.

Известные, уже ставшие народными мысли о том, что движение, процесс, наконец, жизнь, — это ВСЁ, а результат всего лишь — НИЧТО, так как фактически означает завершенность, т.е. смерть. Завершенность в научном поиске означает лишь констатацию полученных знаний, это всего лишь «передышка» в бесконечном поиске ускользающей истины. Поэтому публикуемые статьи в журнале это на наш взгляд в большей степени приглашение к дискуссии, в которой «рождается», скорее всего, *путь к истине*, а не сама истина!

*Рафаэль. "Афинская школа"
(фрагмент, Платон и Аристотель)*

¹ Аристотель. Никомахова этика. Перевод: (С) Нина Брагинская (satis@glasnet.ru). Философы Греции ЗАО "Издательство "ЭКСМО-Пресс", Москва, 1997. http://www.philosophy.ru/library/aristotle/nic_ethic.html



«ДОГОНЯТЬ ТЕХ, КТО ВПЕРЕДИ...»

Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

На извечный вопрос молодых повес: «Как преуспеть?», Великий Аристотель ответил: «Догонять тех, кто впереди, и не ждать, кто сзади».

Да, стоит признать, что в чем-то мы, российские ученые, проектировщики новых артефактов, уступаем нашим зарубежным коллегам, в чем-то удерживаем приоритет. Судя по нашим дорогам и, особенно, аэропортам, которые близки по предмету исследования многим членам нашей редколлегии, можно констатировать, что догонять нам есть кого, так как везде мы можем видеть обильные результаты зарубежной технической мысли.

Еще недавно, 20 лет назад, авиаконструктор, ученый, доктор технических наук, профессор, лауреат Ленинской премии и премии Совета министров СССР, заслуженный деятель


Уважаемый Николай Михайлович!

Получил Вашу книгу "Автоматизация предварительного проектирования самолета". Премного благодарен за посвящение. Получил искреннее удовольствие от ее прочтения, - Вы выбрали именно тот, так необходимый нам, способ общения с читателем, который отсутствует в нашей "сухой и академичной" научной литературе.

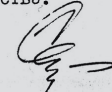
Считаю своей обязанностью подарить Вам мой скромныйopus "Автоматизация проектно-конструкторских работ в авиационной", который вышел в издательстве МАИ в 1990 г.

Одновременно посылаю Вам приложения к этой книге, которые не увидели света из-за ограничения "листажа". Может быть они Вам пригодятся.

С глубоким уважением и признательностью

 О. Самойлович
8.02.93

Кстати, прошедшей осенью (сентябрь-декабрь 1992 г.) я читал в Мичиганском университете курс лекций по проектированию самолетов и убедился в том, что мы находимся пока еще впереди. Как бы нам не потерять это преимущество.

 О. Самойлович

науки и техники Российской Федерации, ближайший соратник Павла Осиповича Сухого, заведующий кафедрой «Проектирования самолетов» МАИ Олег Сергеевич Самойлович утверждал, что в области автоматизации проектирования самолета, формализации, оптимизации и, в конечном итоге, интеллектуализации систем принятия проектных решений «мы находимся пока еще впереди». Его опасения: «Как бы нам не потерять это преимущество», высказанное в начале 90-х, к сожалению, в чем-то оправдалось...

Но не будем о грустном. Россия «встает с колен», мы все полны оптимизма. И в этом всегда с нами великие мудрецы древности, вернее то, что они оставили нам в надежде, что мы сможем продлить этот бесконечный путь к истине.

Сегодня, как никогда, вновь актуален Аристотель. Его «Метафизика» наиболее цитируемый труд у тех, кто занимается онтологией и прикладными онтологиями. Бурная дискуссия в преддверии онтологического саммита, который пройдет в июле этого года в Европе, не обходится без упоминания основоположника онтологии. Онтологи, подобно верующим, ищущим в святых писаниях ответы на вопросы бытия, обращаются вновь и вновь к первоисточникам и находят там истоки мудрости, осмысления и понимания устройства бытия. Ведь именно Аристотель определил вектор понимания развития и фактически проектирования будущего. В 1 главе 12 книги «Метафизика» он пишет «если все в совокупности рассматривать как последовательный ряд, то в этом случае сущность - первое, затем следует качество, потом - количество». Не менее важным является другой смысл сущего (книга 9, глава 1) - это «возможности и действительности», а также такие его характеристики как «способность, которая есть начало изменения вещи», и «неспособность» или «лишенность (нечто чего-то не имеет)». Следующая выдержка из 3 главы легитимизирует автора широко используемой



Аристотель
Francesco Hayez, 1811
 (Франческо Хайес, 1791-1882)

концепции в мультиагентных технологиях, базирующихся на онтологиях и сетях потребностей и возможностей (ПВ-сети):

«...возможность и действительность - не одно и то же ... так что вполне допустимо, что нечто хотя и может существовать, однако не существует, и хотя может и не существовать, однако существует, и точно так же относительно других родов сущего - то, что может ходить, не ходит, а то, что может не ходить, ходит. А может то, для чего не будет ничего невозможного в осуществлении того, для чего, как утверждают, оно имеет возможность. Я разумею, например, если что-то может сидеть и ему случается сидеть, то, если оно на самом деле сидит, в этом не будет ничего невозможного. И точно так же, если что-то способно быть приведенным в движение или приводить в движение, остановиться или остановить, быть или возникать, не быть или не возникать...».

Современные мультиагентные технологии знаменуют собой новый этап в развитии информационно-коммуникационных технологий, и, в частности, технологий искусственного интеллекта, и по своей значимости выходят на уровень критических технологий (www.agentlink.org).

В России научная школа мультиагентных систем еще только начинает складываться, например, в Самарском государственном аэрокосмическом университете, начиная с 2006 года, изучение мультиагентных систем включено в учебный процесс новой специальности «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции». Очевидные перспективы мультиагентных технологий связываются с созданием распределенных систем (Distributed Systems) и повсеместными вычислениями (Ubiquities Computing), которые получают все большее применение, охватывая все новые и новые приложения от «умного» дома до автомобиля, сотовых телефонов и т.д. Отставать здесь очень бы не хотелось...

И все-таки о приятном. Ровно год назад, после завершающего пленарного заседания Международной конференции «Проблемы управления и моделирования сложных систем» (ПУМСС-2011) родилась идея создания научного журнала, который Вы, дорогой читатель, держите в руках. Отрадно, что к очередной ежегодной конференции ПУМСС-2012 это уже не просто идея или проект, это уже 4-й номер журнала «Онтология проектирования», который объединил ученых из разных городов и организаций России и ближнего зарубежья. По мнению специалистов, наш журнал первый и пока «единственное в России специализированное издание в области онтологического инжиниринга» (Д.И. Муромцев, СПбГУ ИТМО). Статьи журнала уже включены в Российский индекс научного цитирования, организована подписка на журнал, создан сайт, поданы все необходимые документы для включения журнала в Перечень ВАК (ведущих рецензируемых научных журналов и изданий).

Исполнительная редакция журнала приветствует всех участников конференции ПУМСС в Самаре и выражает надежду, что очередная конференция ПУМСС-2012 также будет плодотворна и даст новый импульс развития **НАУКИ О СЛОЖНОМ**.

Всегда готовые к дискуссии,
 Ваши коллеги

Сергей Смирнов и Николай Боргест

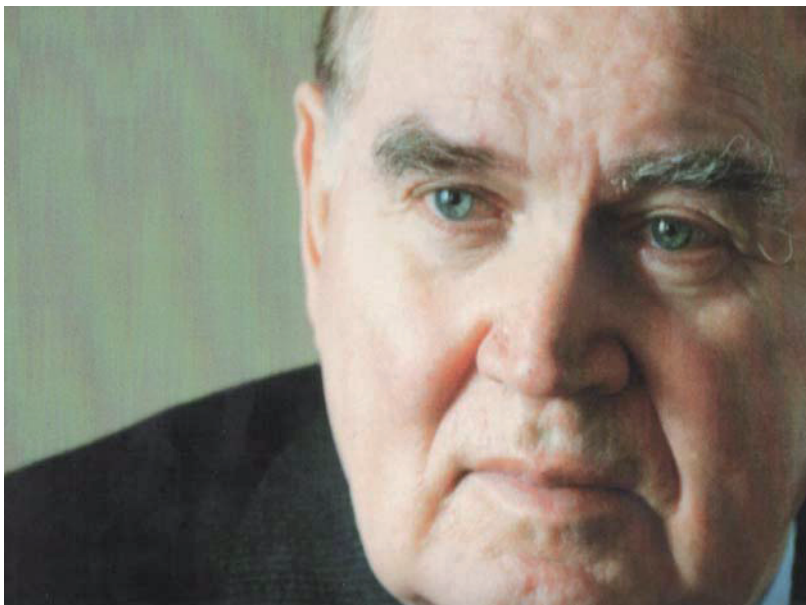


УСТРЕМЛЁННЫЕ В БУДУЩЕЕ... ПРИНЦИПЫ ГЕНЕРАЛА КУЗНЕЦОВА

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Сегодня в своем обращении к нашему читателю мы прервем начатую в предыдущих номерах журнала историческую цепочку благодарностей философам, определившим онтологический базис науки. Это *Сократ, Платон, Аристотель*. Их идеи, мысли, память о них вдохновляли и продолжают вдохновлять нас.

Этот номер посвящен нашим современникам, в частности, таким организационным сущностям, которые играют важную роль в разработке основ теории и практики проектирования аэрокосмической техники, в подготовке творцов этих сложных систем. Повод обратить свой взор на них как всегда ситуационен. И в данном случае это юбилей, отмечаемые совместно крупнейшими игроками, входящими в Самарский аэрокосмический кластер, который занял 1 место среди аналогичных кластеров России. Это 100-летний юбилей двигателестроительной компании, носящей имя выдающегося конструктора Н.Д. Кузнецова, и 70-летний юбилей национального исследовательского университета, носящего имя отца практической космонавтики С.П. Королева.



Исторические судьбы ОАО «Кузнецов» и СГАУ тесно переплетены¹...

Генеалогические древа предприятия и вуза изобилуют многочисленными слияниями, переименованиями, переездами и пересечениями. Всё как у людей. И главная ценность в этих организациях – это, конечно же, сами люди, создавшие и развивающие их.

Понятие корпоративной культуры, которое сложно даётся современному молодому поколению, - это тонкий культурный слой отношений, воспитываемый годами и десятилетиями. Поэтому особенно ценны нам те, выработанные в родных коллективах, принципы реальных, а не уставных («писанных») отношений. Невероятно утопическими порой кажутся некоторым из нас принципы, которые в недавнем прошлом постулировал наш современник - Генеральный конструктор Н.Д. Кузнецов. Трудно поверить в наше - уже иное - время, что такое мог сформулировать генерал, который согласно своему статусу и «уставу» должен издавать для своих подчиненных не обсуждаемые, а лишь исполняемые приказы.

¹ Исторические хроники ОАО «Кузнецов» и СГАУ см. в конце номера.

Суть источника социальной самоорганизации по Кузнецову - дать возможность раскрыться и максимально использовать потенциал личности на благо корпорации, общества, всей системы. Отсюда и результат. Главное в самоорганизации - сам человек, его побудительные мотивы! Модная сегодня интерсубъективная теория тонко намекает на то, о чем прямо и в лоб совсем недавно говорили устроители уходящей утопии. А ведь лишь воспитание и образование каждого члена в техногенном обществе – основа гарантии его устойчивого развития.

В прошлом году в Самаре торжественно отмечали 100-летие со дня рождения Николая Дмитриевича Кузнецова – академика АН СССР, дважды Героя социалистического труда, Лауреата Ленинской премии, генерал-лейтенанта инженерно-авиационной службы, Генерального конструктора авиационных и ракетных двигателей всемирно известной марки «НК».

...Большое видится на расстоянии. Теперь уже всем очевидно, какого масштаба была личность Кузнецова, как ученого, конструктора, организатора, педагога. Трудоголик по природе, Кузнецов не только создатель двигателей, он созидатель и воспитатель творческой атмосферы в коллективе ОКБ, кафедры, лаборатории, на заводе. Во многом этому способствовали те принципы, которые выработал Николай Дмитриевич. Знакомясь со сводом жизненных правил, невольно находишь ответ на вопрос: «В чем сила, Кузнецова?». А сила его в ПРАВДЕ, в честности служения своему делу!

Из записной книжки конструктора Кузнецова Н.Д. «Мысли на память».

- *Будь внимателен к критике, чуждому мнению и вносимым предложениям, даже если они могут показаться тебе в данный момент неверными или бесполезными.*
- *Благодари подчиненного за хорошую работу. При плохом исполнении делай замечания конкретно и понятно. Добивайся, чтобы в дальнейшем подчиненный устранил отмеченные недостатки.*
- *Если то, что делают твои сотрудники, не расходится с направлением принятого общего решения, давай **максимальную свободу действий**.*
- ***Будь принципиален**, никогда не поддаживайся под чуждое мнение, если ты с ним не согласен.*
- *Никогда **не напоминай** подчиненным, что ты начальник, они должны это чувствовать.*
- ***Будь правдив** даже в том случае, если это может грозить тебе неприятностью.*
- *Приходи на работу **раньше своих сотрудников** - это благотворно влияет на трудовую дисциплину.*
- *Приходи на работу с **планом** твоего рабочего дня и стремись его осуществить.*
- *Выполняй директивы не по форме, а по существу, **творчески**.*
- *Добивайся **исчерпывающих знаний** по вопросам твоей работы - это избавит тебя от неустойчивости и колебаний, вредных для дела.*
- *К вышестоящим руководителям будь вежлив, исполнителен и тактичен, но никогда **не проявляй угодничества**.*
- *Никогда и ни при каких условиях **не теряй способности рассуждать**.*
- *Принятые решения **выполняй с энергией и страстностью**, это вдохнет в подчиненных веру в успех дела.*
- *Никогда **не предавайся унынию**, оно подрывает веру в твои силы.*
- *Помни: худшие твои враги - **подхалимы** и угодники.*
- *Следи, чтобы хорошая работа одного подчиненного **не присваивалась другим** подчиненным.*
- ***Умей отбирать** в работе те мелочи, за которыми могут скрываться крупные вопросы.*
- ***Будь справедлив** и никогда не унижай достоинства подчиненного - это озлобляет его и не способствует работоспособности.*
- *Если в течение дня ты лично ничему не научился, то считай этот день для себя потеряннным.*
- *Одно из самых сильных средств в воспитании подчиненных - твой **личный пример** в работе и в жизни.*
- *Вовремя **выдвигай способных, энергичных** и инициативных работников.*
- *Выбор, обучение и воспитание способного подчиненного всегда более благодарная задача, чем выполнение его работы самому. Если подчиненный окажется более способным, чем ты, **гордись этим**.*
- ***Мечтай и фантазируй**, это поможет тебе лучше видеть цель, перспективу развития техники, но решение принимай с учетом реальных возможностей, сил и времени.*
- *Будь на уровне задач. **Первым ломай старые привычки**, отжившие и мешающие в работе.*
- *Непрерывно **занимайся перспективой**, как бы ты ни был занят текущей работой, это необходимо для того, чтобы нацупать и понять **задачи завтрашнего дня** и правильно наметить переход к ним.*
- *Умей в общении с людьми находить и использовать для пользы дела **лучшие их способности** и качества, умей найти и повернуть к делу лучшей стороной каждого сотрудника.*
- *Будь смелым в словах и делах. При всех обстоятельствах **говори то, что думаешь**, какой бы ни была угроза расправы за откровенность, какие бы ни были последствия твоей откровенности.*

- *Лучше упорно и долго искать хорошее, чем доводить плохое.*
- *Умей глубоко критически анализировать свои ошибки, вскрывать причины их и намечать пути их исправления. Отбрось при этом все личное, **думай только о деле**, помни, что твои неправильные действия могут нанести ущерб делу.*
- *Приучай себя остро и далеко смотреть на последствия принимаемых решений.*
- ***Показывай пример** вдумчивого и глубокого подхода к принятию решений. Не говори вообще без последующего примера. Если начинаешь с примера, делай обязательно обобщения.*
- ***Будь кратким, вежливым, не спорь по мелочам.***
- ***Не бойся признать ошибку**, когда понял ее по существу. Не отстаивай взгляды, главная ошибочность которых ясна и очевидна, хотя отдельные оттенки и стороны мысли могут быть и правильными.*

В проектировании, как деятельности – важная, а фактически определяющая роль за **субъектом проектирования – основной сущностью в онтологии проектирования**. В нем, в проектанте, в его настрое, в его мотивированности, в понимании им целей и задач, в его позиции, взглядах, знаниях и умениях, в его способностях к генерированию нового, к коммуникации и работе в коллективе – результат самого проектирования. Н.Д. Кузнецов, как никто другой, понимал это, ценил и пестовал талант, давал возможность раскрыться потоку идей и новаций, которые в итоге приводили к успеху. Предмет онтологии проектирования включает, в том числе и исследование тех тонких, далеко не познанных процессов творчества, которые формируют интуицию, предвидение, предсказание, всё то, что создает в нас образ или паттерн решений, далее трансформируемый в формализованный для всех продукт – метод, алгоритм, проект...

Этот номер журнала начинается с материалов, подготовленных в СГАУ специалистами в области проектирования авиационной и космической техники, программного обеспечения. Профессор Комаров В.А., заведующий кафедрой конструкции и проектирования летательных аппаратов, известный в нашей стране и за рубежом как основатель самарской школы по компьютерному моделированию и оптимизации авиационных конструкций, представил материал по повышению точности проектирования сложных объектов. Профессор Белосусов А.И., в свое время сменивший Кузнецова Н.Д. на посту заведующего кафедрой конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов (с 1978 по 1992 годы), подготовил статью по концептуальному проектированию конструктивных схем двигателей летательных аппаратов. Профессор Коварцев А.Н., заведующий кафедрой программных систем, исследует в своей работе онтологические аспекты технологии графосимволического программирования. И это далеко не полный перечень ключевых направлений, разрабатываемых в СГАУ в области онтологического инжиниринга.

Вот и сейчас СГАУ и ОАО «Кузнецов» совместно решают крупные научно-технические задачи, в том числе и в области разработки **онтологии машиностроения**. По госконтракту с Минобрнауки НТК «Разумные решения» (генеральный конструктор компании - д.т.н. Скобелев П.О.), разрабатывая распределенную интеллектуальную систему согласованного управления производственными цехами для ОАО «Кузнецов», активно привлекает специалистов СГАУ в части научно-методического и кадрового обеспечения проекта.

Исполнительная редакция журнала, в большинстве своём состоящая из выпускников славного КуАИ-СГАУ, гордится своей сопричастностью к сформированной культурной среде, способствующей раскрытию творческих способностей и решению крупных задач, стоящих перед наукой и промышленностью, и присоединяется к многочисленным поздравлениям, поступающим в адрес коллективов СГАУ и ОАО «Кузнецов», в связи с их юбилеями.

От исполнительной редакции:

Выпускники КуАИ:

Дмитрий Козлов (1967), Сергей Смирнов (1975), Николай Боргест (1978).

Выпускницы СГАУ:

Диана Боргест (2006), Дина Шустова (2009), Анна Симонова (2011).

Исторические хроники ОАО «Кузнецов» (<http://www.kuznetsov-motors.ru/history>)



ОАО «Кузнецов» – ведущее предприятие России по производству и ремонту авиационных газотурбинных двигателей, жидкостных ракетных двигателей для космических ракет, приводов газоперекачивающих агрегатов и блочно-модульных электростанций.

Считается, что история предприятия начинается с **1912** года. Тогда на базе мастерских, расположенных на окраине Москвы, был создан завод по сборке авиационных моторов французской фирмы «Гном» из деталей, поставляемых из Франции. В **1915** году фирма «Гном» присоединила к себе компанию «Рон», создав фирму «Гном и Рон», а в **1920** году заводы «Гном и Рон», «Мотор» и «Сальмон» были национализированы. В **1927** году было принято решение об объединении, которое стало именоваться «Завод №24 им. Фрунзе».

В октябре **1941** года завод им. Фрунзе был эвакуирован в город Куйбышев, где было возобновлено производство моторов, начатое еще в Москве для штурмовика Ил-2. В конце 1940-х – начале 1950-х гг. предприятие запустило в серию турбореактивные двигатели для самолетов фронтовой авиации, прямоточные воздушно-реактивные двигатели для беспилотного самолета-мишени и межконтинентальной крылатой ракеты.

Опытное конструкторское бюро (в последствие ОАО «СНТК им. Н.Д. Кузнецова») было образовано в Куйбышеве в **1946** году. До конца 1953 года на нем работали немецкие специалисты авиадвигательных фирм «Юнкерс», «БМВ» и «Аскания». В **1949** году главным конструктором ОКБ был назначен Николай Дмитриевич Кузнецов.

Со второй половины 1950-х годов на заводе им. Фрунзе началось внедрение в серийное производство семейства двигателей марки «НК», разработанных в ОКБ главного конструктора Н.Д. Кузнецова. С тех пор предприятия объединяли партнерские отношения: ОКБ разрабатывало двигатели, завод им. М.В. Фрунзе их серийно производил.

Космическая страница в истории предприятий была открыта в **1957** году. Ракетные двигатели, разработанные под руководством В.П. Глушко, серийно производятся в Самаре (Куйбышеве) уже более пятидесяти лет. Все пилотируемые космические полеты кораблей типа «Восток», «Восход», «Союз», «Прогресс» и т.п. выводятся на орбиту ракетой-носителем с двигателями производства ОАО «Кузнецов».

Н.Д. Кузнецов был генеральным конструктором ОКБ до 1994 года. За это время под его руководством было создано 57 оригинальных и модифицированных двигателей. Среди них НК-12, НК-8, НК-22, НК-25, НК-144, НК-86, НК-88, НК-93 и др. В **1994** году завод им. Фрунзе преобразован в ОАО «Моторостроитель», а в **1996** году Самарскому научно-техническому комплексу присвоено имя Н.Д. Кузнецова. В **2009** году эти самарские предприятия, объединившись вместе с ОАО «Самарское конструкторское бюро машиностроения» и ОАО «НПО «Поволжский авиационно-технологический институт», перешли под управление ОАО «УК «Объединенная двигателестроительная корпорация», а в **2011** году они все вошли в состав ОАО «Кузнецов».

Исторические хроники СГАУ (<http://www.ssau.ru/info/history/>)



Куйбышевский авиационный институт (КуАИ) был организован во время Великой отечественной войны летом **1942** года. В соответствии с приказом Все-союзного комитета по делам высшей школы при СНК СССР занятия в институте начались в **октябре 1942 года**, а в 1944 году был осуществлен первый выпуск специалистов. За 70 лет подготовлено более 60000 специалистов.

В числе первых преподавателей были крупные ученые, эвакуированные из Москвы, Ленинграда, Киева, Харькова и других городов СССР. Они оказали предприятиям авиационной промышленности неоценимую помощь не только в подготовке специалистов, но и в решении конкретных проблем производства,

создания и внедрения новых конструкторских разработок, технологий и организации производства.

В послевоенные годы развивалась материально-техническая база института, научно-исследовательская работа ученых непосредственно была связана с освоением производства новейших образцов авиационной техники, в том числе первых реактивных истребителей и бомбардировщиков МИГ-9, МИГ-15, МИГ-17, ИЛ-28, ТУ-16, ТУ-95, создания двигателей ВК-1, НК-4, НК-12 и многих других.

С **1957** года в институте началась подготовка специалистов по ракетно-космической технике. Ученые и специалисты института принимали участие в разработке и освоении производства первых отечественных межконтинентальных баллистических ракет Р-7, Р-7А, Р-9, ракет-носителей «Восток», «Молния», «Союз» и их модификаций; участвовали в создании ракетно-космического комплекса для обеспечения пилотируемого полета на Луну по проекту С.П. Королева, воздушно-космической системы «Энергия-Буран»; разрабатывали космические аппараты различного назначения, в том числе для космических средств контроля земной поверхности; участвовали в подготовке и осуществлении программ на орбитальном комплексе «МИР», в реализации многих других проектов, в том числе по программам международного сотрудничества.

К работе в институте были привлечены известные ученые и производственники. Многие годы кафедру конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов возглавлял академик АН СССР и РАН, генеральный конструктор авиадвигателей **Н.Д. Кузнецов**.

В 1966 году КуАИ было присвоено имя академика С.П. Королёва. После переименования города Куйбышева в город Самару институт стал называться Самарским авиационным институтом, а в 1992 году Самарский авиационный институт был переименован в Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (СГАУ). В ноябре **2009** года распоряжением Правительства Российской Федерации СГАУ установлена категория «национальный исследовательский университет».



ПОИСК ТОЧЕК ОТСЧЕТА

«Быть тому, чтоб сказать и помыслить Бытное.
Ибо есть лишь «Быть», а Ничто — не есть...»
«...мыслить и быть — не одно ли и то же?»

Из главы «Мир истины» поэмы Парменида «О природе»

«Радуйся! Ибо не злая судьбина тебе указала
Странствовать этим путем, столь дальним от троп человечьих,
А указали Правда и Суд. Познай же как должно
И кругловидную Истину с сердцем незыбким, и вместе -
Мнения смертного люда, которым нет истинной веры;
Нужно, однако, и то изучить, как мнимости эти,
Все проникая насквозь, убедительны виделись людям»

Из Вступления к поэме Парменида «О природе»

«Быть или не быть, вот в чем вопрос»

У. Шекспир, «Гамлет, принц датский»

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

По традиции мы открываем каждый выпуск нашего журнала с обращения к своему читателю. Формируя тот или иной посыл от редакции, мы стремимся обратить внимание на **источки**, на важные сущности, на личности ученых, мыслителей. Начав в своих первых выпусках журнала с идей Сократа, Платона и Аристотеля, мы полагали, что верно указали истоки зарождения интереса к онтологическому конструированию. Ведь многие, в том числе и западные ученые, считают Аристотеля родоначальником¹ метафизики и онтологии в её современном философском понимании.

Однако, не меньший вклад в онтологическое осмысление действительности, в построение модели бытия внесли современники и предшественники Сократа, Платона и Аристотеля.

И сегодня нам хочется вспомнить **Парменида**, ведь именно он первым сформулировал точное понятие о бытии, именно он обозначил греческим «онтос» само понятие «бытие». Именно знаменитую поэму Парменида «О природе» принято считать **точкой отсчета** всей античной и европейской метафизики.

Опыт Парменида, на наш взгляд, ценен для современников не столько результатами проведенных им исследований и принятыми им допущениями, а самим подходом и, в конечном итоге, методом онтологического моделирования и анализа. Ведь Парменид, например, характеризовал бытие следующими свойствами (фактически допущениями или предположениями): бытие единственно, однородно (гомогенно), безгранично, вечно и неподвижно. Каждое из этих свойств далеко не бесспорно. Но в онтологии, в этой мысленной парадигме важно определить **принципы выделения сущностей** и выработать систему правил формирования отношений между этими сущностями. Бурные дискуссии на этот счет не утихают, а лишь разгораются, в том числе и на форуме ассоциации прикладных онтологов IAOA (The International Association for Ontology and its Applications).

Неизменное, единое бытие - вполне допустимая абстракция, если представить его, говоря современным языком, в виде набора статичных слайдов (фотоснимков), не вдаваясь в само

¹ Родоначальник - не «начальник» рода и не его руководитель, а тот, с чьим именем связывают начало отсчета

содержание бытия. Отсюда и рожденная Парменидом атомистическая модель - это фактически первая онтология, первая попытка представить единое по Пармениду бытие в виде более «мелких» неделимых сущностей с описанием «правил» их соединения. Как известно, принцип Парменида (принцип всеобщей связи) гласит: «ничто не возникает из ничего и не переходит в ничто, но все возникает из другого и переходит в другое». Многие идеи, основанные на этом принципе, получили уже свое развитие: мировые константы, законы сохранения, концепция круговорота, теория вакуума и др.

Великий Рафаэль, сотворивший шедевр по поручению Римского Папы в парадных залах Ватиканского дворца, представил четыре области человеческой деятельности: богословие («Диспут»), философию («Афинская школа»), поэзию («Парнас») и юриспруденцию («Мудрость, Мера, Сила»). Ни Парменид, ни его ученик Зенон не были гражданами Афин, также как и ряд других героев картины «Афинская школа». Но богатство философии - в разнообразии школ и личных мнений. Так формируется человеческое познание, и этому не мешает разобщенность мыслителей в пространстве и времени. Напротив, познание объединяет всех, кто искренне к нему стремится...

На переднем плане этой фрески между сидящим в белом одеянии с книгой могучим Пифагором и опирающимся на куб Гераклитом, стоит и держит книгу Парменид. Рядом с амуrom – философ Зенон, ученик Парменида.

Досократики, к коим, бесспорно, относится Парменид, названные так знаменитым Берtrandом Расселом в известной «История западной философии»², во многом определили тот задел научной мысли, который и по сей день является питательной основой для современных философов и инженеров. Именно там черпают и находят истоки формализмов, кластерного и структурного анализа, системного подхода и понятийной чистоты, которые, в конечном итоге, формируют цивилизационную мудрость, трансформирующуюся в знания.

Представленные в 4-ом выпуске нашего журнала за 2012 год статьи, как впрочем, и статьи предыдущих номеров, очередной раз демонстрируют широкую палитру предметных областей, многообразие подходов и многоуровневый характер исследований проектной деятельности. Этот факт подчеркивает важность *созидательного обмена* результатами исследований и насущную потребность в их обобщении с целью внедрения достижений из тех областей, которые оказались более «продвинутыми», в предметные области, в которых успехи исследования проектной деятельности еще не столь впечатляющие.



«Афинская школа» («Философия») Рафаэля Санти, фрагмент, 1509-1511

² <http://philosophy.ru/library/russell/01/00.html>



В тени учеников о цели бытия

Какое счастье для отцов -
Услада старости и горя
Увидеть в детях мудрецов,
В тени прохладной слушать море...

Н. Боргест

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Сегодняшнее обращение посвящено **Левкиппу** (500-440 гг. до н.э.) философу-материалисту, одному из создателей древней атомистики. О жизни Левкиппа информация сохранилась очень скудная и противоречивая. Известно лишь, что он был современником уже упомянутых нами ранее в предыдущих обращениях Парменида, Зенона, что его учеником был Демокрит, фигура которого полностью заслонила самого учителя¹. Труды Левкиппа не сохранились, но в трудах иных философов есть упоминания о его сочинениях «Великий диакосмос» и «Об уме».

Заново переосмысливая мировоззренческие идеи Левкиппа, его мыслительные модели мироздания и космообразования, в который раз приходится удивляться глубине проникновения разума в тайны природы бытия. Используя лишь свой чувственный аппарат, не обладая практически никаким инструментарием, кроме врожденной интуиции и мирского опыта, не отягощенного технологическими изысками, ему удавалось строить общие модели бытия, формулировать принципы мироустройства. Философия Левкиппа впервые объединяет понятие «бытие» совместно с понятием «первозлемент» в понятие «атом» - неделимую частицу, которая движется в пустоте.

Чего стоят только детали космогонической концепции Левкиппа в устах Диогена. «Носясь в пустоте, бесчисленные множества атомов порождают вихри, из которых возникают миры. Каждый вихрь окружает себя как бы оболочкой, препятствующей отдельным атомам вырваться наружу. Кружась в таком вихре, атомы разделяются по принципу «подобное стремится к подобному»: более крупные из них собираются в середине и образуют плоскую Землю, более мелкие устремляются к периферии. Некоторые скопления атомов воспламеняются из-за скорости движения — так возникают видимые нами небесные светила. Процесс космообразования, как и всё, что совершается в мире, закономерен и подчинён необходимости»².

Левкипп утверждал, что в основе Вселенной лежит «бесконечное число всегда движущихся элементов и бесконечное множество форм их...»³ и что все существующее совершается в силу естественной необходимости, определяемой им как причинность. Так, в сочинении «Об уме» Левкипп говорил: «Ни одна вещь не возникает беспричинно, но все возникает на каком-нибудь основании и в силу необходимости»³...

Бертран Рассел в «Истории западной философии»⁴ утверждал, что «атомизм основали два человека - Левкипп и Демокрит. Их трудно разделить, потому что они обыкновенно упоминаются совместно и, вероятно, некоторые из работ Левкиппа были впоследствии приписаны Демокриту».

Точка зрения Левкиппа и Демокрита удивительно похожа на точку зрения современной науки. Философы полагали, что все состоит из атомов, неделимых физически, но не геомет-

¹ Маковельский А.О., Древнегреческие атомисты, Баку, 1946.

² Философский энциклопедический словарь. - М.: Советская энциклопедия. Гл. редакция: Л.Ф. Ильичёв, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалёв, В.Г. Панов. 1983.

³ Философская энциклопедия. В 5-ти т. - М.: Советская энциклопедия. Под редакцией Ф.В. Константинова. 1960-1970.

⁴ Рассел Б. История западной философии. - <http://philosophy.ru/library/russell/01/00.html>

рически; что между атомами имеется пустое пространство; что атомы неразрушимы; что они всегда находились и будут находиться в движении; что существует бесконечное количество как самих атомов, так даже и их разновидностей, отличающихся друг от друга формой и размером.

Нельзя не заметить, что именно атомистская теория, поиск первоэлемента бытия, сущностного начала бытия, его атрибуты и сущностные отношения послужили созданию и развитию метафизики Аристотеля, а в дальнейшем и онтологии, как науки о бытии.

Аристотель и другие философы упрекали Левкиппа и Демокрита за отсутствие объяснения причины первоначального движения атомов. По мнению Левкиппа причинность должна с чего-то начинаться, и, где бы она ни начиналась, нельзя указать причины самого первоначала. Причину существования мира можно приписать Творцу, но тогда Творец сам окажется необусловленным. В отличие от Сократа, Платона и Аристотеля атомисты пытались объяснить мир, не прибегая к понятию цели или конечной причины. «Конечная причина» любого процесса - это событие в будущем, ради которого протекает процесс. Вопрос о цели, которой служит сам Творец, бессмыслен. Чтобы придать ему смысл, мы должны предположить, что сам Творец был создан неким Сверхтворцом, целям которого он служит. Следовательно, всякое причинное объяснение должно иметь лишенное причины произвольное начало⁵...

Восхищаясь прозорливостью, мудростью Левкиппа, новое поколение учёных вслед за древними греками также задумывается о цели бытия, смысле мирской жизни. Наш современник, математик, философ, архитектор и, бесспорно, психолог Рассел Акофф, рассуждая о целеустремленных системах писал в своей монографии⁶: «Формулирование идеалов и стремление к ним помогает человеку сделать свою жизнь и историю, частью которой он является,

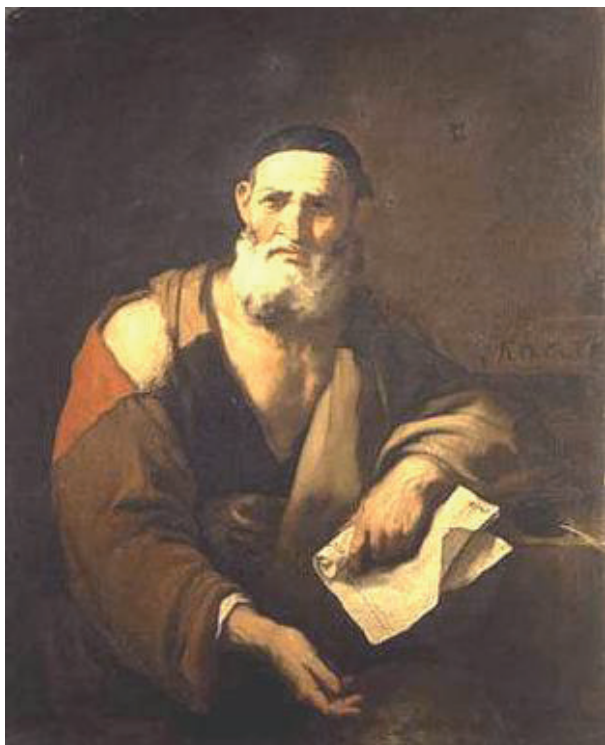
осмысленными и значительными. Это позволяет получать *удовольствие от жизни*, которая неизбежно должна оборваться, но при этом может оставить след в истории, возможно конечной».

Что касается «*удовольствия от жизни*», то об этом в следующем обращении к читателю, но оно уже будет посвящено другому герою, и понятно кому – Эпикуру.

Мысленно переносясь в другую эпоху и радуясь за Левкиппа, взрастившего Демокрита, хочется завершить свое сегодняшнее обращение пожеланиями самим себе и всем, кто посвящает себя и свою жизнь науке:

□Мудрых и благодарных учеников, чей успех в продвижении к истине приблизит нас к идеалу!□

Удачного Вам прочтения!



Леуципо

⁵ Рассел Б. «История западной философии» <http://philosophy.ru/library/russell/01/00.html>

⁶ Акофф Р., Эмери Э. О целеустремленных системах: Пер. с англ./ Под ред. и с предисл. И.А. Ушакова. Изд. 2-е, доп. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 272 с.



«ВСЕГДА РАБОТАЙ. ВСЕГДА ЛЮБИ¹...»

Следует наслаждаться жизненными благами в той мере, в какой это совместимо с нашим благополучием и преуспеванием других; и тот, кто открывает новое *удовольствие*, является одним из самых полезных членов общества

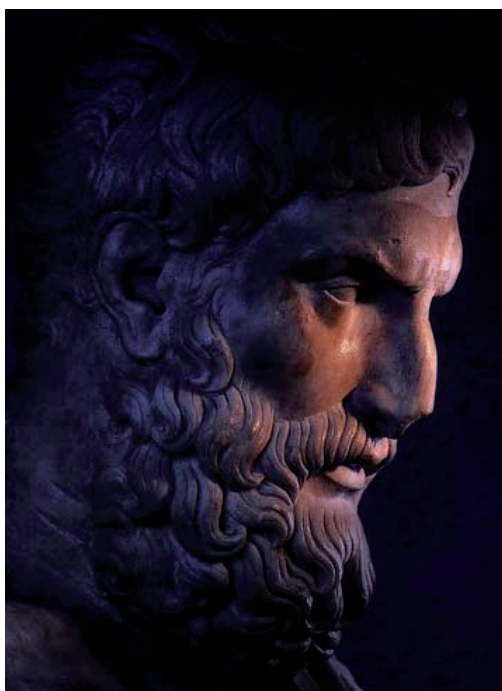
Конфуций
(551-479 гг. до н.э.)

Я тоже хочу

Алексей Балабанов
(25.02.1959-18.05.2013)

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

В последнем фильме maestro российского кино Алексея Балабанова, скоропостижно покинувшего нас в мае этого года, утверждается (ставшая уже классической) тяга, а точнее - физиологически, психологически и социально присущее стремление людей к **«счастью»**.



Талантливый художник в своих произведениях описал и представил на суд зрителям свою версию онтологии общества, её внутреннее содержание, которое существенно отличается от декларируемых «бумажных законов»² и «красочных» виртуальных телевизионных картинок. Отдавая должное ушедшему мастеру, вернемся, как всегда в нашем обращении, к истокам. Не изменяя традициям, вспомним древних греков и яркого представителя античной философии – Эпикура. Ведь, как известно, практической целью философского учения Эпикура было указать людям путь к счастью³.

Эпику́р (греч. Επίκουρος; 342-271 гг. до н.э.) основатель эпикуреизма, как философского учения и философской школы в Афинах, известной как «Сад Эпикура»⁴, в котором он развил этику наслаждений Аристиппа в сочетании с учением об атомах Демокрита и Левкиппа⁵. Эпикурейцы были яркими представителями античного материализма, а в физике Эпикур исходил из признания вечности и несотворимости мира. На во-

¹ «**Всегда работай. Всегда люби.** Люби жену и детей больше самого себя. Не жди от людей благодарности и не огорчайся, если тебя не благодарят. Наставление вместо ненависти, улыбка вместо презрения. Из крапивы извлекай нитки, из полыни — лекарство. Нагибайся только затем, чтобы поднять павших. Имей всегда больше ума, чем самолюбия. Спрашивай себя каждый вечер: что ты сделал хорошего. Имей всегда в своей библиотеке новую книгу, в погребе — полную бутылку, в саду — свежий цветок» — и всё это наставления Эпикура.

² См. статью Кретьова С.И. в нашем журнале (№ 4, 2012 г.).

³ Философия: Энциклопедический словарь. — М.: Гардарики. Под редакцией А.А. Ивина. 2004.

⁴ Здесь «Сад Эпикура» - как библейский аналог Эдема (евр. наслаждение) - райского сада, сада наслаждений; но в реальной жизни - это место общения людей, посвятивших себя философии. Ветхий завет или Еврейская библия, где упоминается Эдем, как страна наслаждений, впервые был переведен на греческий язык в III веке до н.э., и, возможно, послужил Эпикуру прообразом при создании им своего Сада - сада добродетельных наслаждений и интеллектуальных удовольствий.

⁵ О Левкиппе см. в предыдущем обращении к читателям нашего журнала (№1, 2013 г.).

ротах философской школы Эпикура красовалась надпись: «Гость, тебе здесь будет хорошо; здесь удовольствие — высшее благо».

Практически каждый из героев древности предстает перед своими потомками противоречивой личностью. «Виною» тому служат многочисленные «аккуратные» и не очень переводы, трактовки и толкования, которые по определению субъективны, далеко не беспристрастны и базируются на невозможности адекватной передачи смыслов и интерпретации фактов. Сложность передачи смысла от источника усиливается передачей его последователями, живущими в другой культурно-языковой среде, имеющими свои установки, ментальность и взгляды. В письме к Геродоту Эпикур писал: «..прежде всего, Геродот, следует понять то, что стоит за словами, чтобы можно было свести к ним для обсуждения все наши мнения, разыскания, недоумения, чтобы в бесконечных объяснениях не оставались они необсужденными, а слова не были пустыми, чтобы наши объяснения не уводили от них в бесконечность, в диалектическую игру понятиями, а держались наглядного смысла слов⁶».

Наглядным примером «трудности» передачи смысла служит перевод Конфуция. Опубликованные его «Беседы и суждения»⁷ в исполнении трех переводчиков показывают порой существенное отличие содержания перевода умозаключений автора.

Базовой точкой отсчета философии Эпикура была, как известно, этика Аристиппа (435-366 гг. до н.э.) - философа, основателя школы киренаиков, ученика Сократа. Не все современники и последователи понимали и принимали этику Аристиппа. Но именно она послужила основой формирования этики Эпикура, его «главных мыслей⁸». Первые четыре «главные мысли», считавшиеся ключом ко всей эпикурейской этике и являвшиеся интерпретацией идей Аристиппа, носили название «четвероякое лекарство» - тетрафармакос (тетраφάρμακος) и включали в себя такие утверждения, как: «не должно бояться богов; не должно бояться смерти; благо легко достижимо; зло легко переносимо».

Не менее интересны также и следующие умозаключения Эпикура, некоторые из них удивительно хорошо коррелируют с выводами и наставлениями Конфуция:

«Некоторые хотят стать знаменитыми и быть на виду у людей, надеясь этим приобрести безопасность от людей. Если жизнь их действительно безопасна, значит, они достигли естественного блага; если не безопасна — значит, они так и не достигли того, к чему по природному побуждению стремились с самого начала.

Никакое наслаждение само по себе не есть зло; но средства достижения иных наслаждений доставляют куда больше хлопот, чем наслаждений.

Безопасность от людей до некоторой степени достигается с помощью богатства и силы, на которую можно опереться, вполне же — только с помощью покоя и удаления от толпы.

Богатство, требуемое природой, ограничено и легко достижимо; а богатство, требуемое праздными мнениями, простирается до бесконечности.

Кто праведен, в том меньше всего тревоги, кто неправеден, тот полон самой великой тревоги.

Из всего, что дает мудрость для счастья всей жизни, величайшее — это обретение дружбы.»

Эпикурейская философия, в особенности философия самого Эпикура, не имеет конечной целью нахождение теоретической истины, она не ставит перед собой задачу получить некое

⁶ Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов/ Пер. с древнегреч. М. Л. Гаспарова; Ред. тома и авт. вступ. ст. А. Ф. Лосев; АН СССР, Ин-т философии. — 2-е изд., испр. — М.: Мысль, 1986. — 576 с.

⁷ Конфуций. Беседы и суждения: Трактат / Пер. с кит. Вступ.ст. С. Чумакова. — М.: Мир книги; Литература, 2006. — 352 с. — («Великие мыслители»).

⁸ Эпикур. Главные мысли / Тит Лукреций Кар. О природе вещей. Пер. М. Л. Гаспарова. М., 1983. С. 319—324.

чистое знание. Эпикуреизм служит вполне конкретным нуждам: ищет способ избавления человека от страдания.

Эпикурейцы считали, что для счастливой жизни человеку необходимо: отсутствие телесного страдания; невозмутимость души; дружба.

Главный интерес для эпикурейцев представляет чувственный мир, поэтому их основной этический принцип — удовольствие. Но Эпикур представлял удовольствие не вульгарно и упрощенно, а как благородное спокойствие, уравновешенное удовольствие. Он считал, что желания человека безграничны, а средства их удовлетворения ограничены. Поэтому необходимо себя ограничить лишь потребностями, неудовлетворение которых ведет к страданию. От остальных желаний следует отказаться, в этом необходимы мудрость и благоразумие⁹.

Великий Конфуций говорил: «Искренне веруй и люби учиться, храни до смерти свои убеждения и совершенствуй свой путь. В государство, находящееся в опасности, не входи; объятom мятежом, не живи; появляйся когда во Вселенной царит закон и скрывайся в эпоху беззакония. Стыдно быть бедным и занимать низкое положение, когда в государстве царит закон; равно стыдно быть богатым и знатным, когда в государстве царит беззаконие»¹⁰.

На вопрос, каков должен быть истинно славный ученый, Конфуций отвечал: «Истинно славный обладает природною прямою и любит правду, вникает в слова и вглядывается в выражение лица, заботится о том, чтобы поставить себя ниже других – такой, без сомнения, будет истинно славным как в государстве, так и в семье».

Поэтому, завершить своё обращение всё-таки хочется словами более раннего восточного философа – Конфуция, жившего в VI-V веках до н.э.:

*«Счастье – когда тебя понимают,
Большое счастье – когда тебя любят,
Настоящее счастье – когда любишь ты!»*

По-настоящему счастливы члены нашей редакционной коллегии, которые самозабвенно трудятся на научной ниве, передают знания молодежи, живут насыщенной творческой жизнью. Члены нашей редколлегии настоящие эпикурейцы, организующие свои «Сады» в разных уголках нашей большой страны:

в Дивноморском (*Васильев С.Н.* провел 4-е всероссийских мультikonференции по проблемам управления),

в Самаре (*Виттих В.А.* в июне проводит XV-ю международную конференцию ПУМСС, *Пиявский С.А.* провел три международных конференции «Творческий потенциал»),

в Иркутске на озере Байкал (*Массель Л.В.* ждёт всех в июле этого года на XVIII-ю всероссийскую конференцию с международным участием ИМТ),

в Минске (*Голенков В.В.* готовит III-ю международную конференцию OSTIS),

в Ульяновске (*Соснин П.И.* также организует свои международные конференции IST).

Сады цветут и в других местах, но, в отличие от слов известной песни, пусть «цветут сады в душе у нас» не «один раз в год», а всегда: ***всегда работая, всегда любя!***

P.S.

Вдумчивый читатель с выстроенной онтологией уже давно обратил внимание, что обращение редакции в большей степени посвящено пытливым молодежи, вступающей в науку. Именно им важно, на наш взгляд, дать нужный настрой на работу, дать необходимые ориентиры, подвигнуть на создание своего «Сада».

⁹ ru.wikipedia.org Википедия Эпикуреизм

¹⁰ Конфуций. Беседы и суждения: Трактат / Пер. с кит. Вступ.ст. С. Чумакова. – М.: Мир книги; Литература, 2006. – 352 с. – («Великие мыслители»).

Онтология проектирования в лицах

ВЫБОРЫ БУДУЩЕГО РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Ученых надо защищать от бюрократов
В.Е. Форттов,
Из выступления на передаче
«Линия жизни»

В своем программном заявлении на выборах в президенты Российской академии наук академик В.Е. Форттов писал: «В современных условиях, когда идеологические и политические приоритеты страны не спускаются сверху, а *формируются самим обществом*, академия наук должна вести содержательный, активный и уважительный диалог с обществом, способствуя его просвещению, и бороться с проявлениями лженауки и невежества, разъясняя роль, место и значение науки в современной жизни. РАН должна стать активным элементом выработки и проведения государственной политики, способствовать развитию и образованию населения страны, поднятию его культуры в новых условиях».¹

29 мая 2013 года Общим собранием Российской академии наук *Владимир Евгеньевич Форттов* был избран президентом Российской академии наук.

В.Е. Форттов 1968 г. с отличием окончил факультет аэрофизики и космических исследований МФТИ. В 1971 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Теплофизика плазмы ядерных ракетных двигателей». С октября 1971 по май 1986 г. работал в отделении Института химической физики АН СССР. В 1976 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Исследование неидеальной плазмы динамическими методами». В 1987 г. избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1991 г. — действительным членом РАН по отделениям физико-технических проблем энергетики и общей и технической химии. С 1993 по 1997 г. — председатель РФФИ. С 1996 по 2001 г. — вице-президент РАН. В августе 1996 г. назначен председателем Государственного комитета РФ по науке и технологиям, затем министром науки и технологий, одновременно был заместителем председателя Правительства РФ. С 1992 по 2007 г. — директор Института теплофизики экстремальных состояний Объединенного института высоких температур РАН. С 2007 г. — директор Объединенного института высоких температур РАН. С 2002 г. — академик-секретарь Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН. С 2010 г. — член Консультативного научного совета Фонда «Сколково».

Актуальным высказываниям академика на наш взгляд созвучны мысли великого Эпикура:



ра: «Из тех действий, которые закон признает *справедливыми*, действительно справедливо только то, польза чего подтверждается нуждами человеческого общения, будет ли оно *одинаково для всех* или нет. А если кто издаст закон, от которого не окажется пользы в человеческом общении, такой закон по природе уже будет несправедлив²...».

От лица рядовых российской науки искренне желаем новому руководству РАН успеха в достижении поставленных целей.

Н. Боргест, С. Смирнов

¹ Наука выбора. Журнал «В мире науки», №6, 2013.

² Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. Книга X. Эпикур («Главные мысли»). Перевод с древнегреческого М.Л.Гаспарова. 2-е изд., испр. — М.: Издательство "Мысль", 1986. — 576 с.



«НАЧАЛА» СОВРЕМЕННОЙ ОНТОЛОГИИ

«Точка есть то, часть чего ничто»

Евклид «Начала» книга 1

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Не нарушая традиций, вспомним и отдадим должное ушедшим в историю.

Сегодняшний наш герой - **Евклид**¹ (древ. греч. *Εὐκλείδης* происходит от словосочетания «добрая слава»; 356-300 гг. до н. э.) и его труд «Начала» (греч.: *Στοιχεῖα*, буквально - Алфавит, лат. *Elementa*, т.е. Элементы).



Гениальный Эйнштейн высоко ценил это произведение Евклида: «Это удивительнейшее произведение мысли дало человеческому разуму ту уверенность в себе, которая была необходима для его последующей деятельности. Тот не рождён для теоретических исследований, кто в молодости не восхищался этим творением»².

На наш взгляд «Начала» можно рассматривать как развитую «спецификацию концептуализации» (Т. Груббер), онтологию в особой области человеческой деятельности. В этом смысле «Начала» дают образец перехода в область структурированного знания, фактической его дискретизации, с высокой степенью готовности к «оцифровке» для передачи/переноса знания в иную, искусственную среду – в компьютер.

Труд Евклида, по мнению историков, - один из немногих и, возможно, первый из дошедших до нас трактатов, где подведены итоги трёхсотлетнего развития греческой математики и создан фундамент для дальнейших исследований.

Красота «Начал» в дедуктивной системе: сначала приводятся определения, постулаты и аксиомы, затем формулировки теорем и их доказательства. Вслед за определением основных геометрических понятий и объектов Евклид доказывает существование остальных объектов геометрии путём их построения, которое выполняется на основании сформулированных постулатов.

¹ Воссозданный образ Евклида представлен в картине нидерландского художника Йос ван Вассенхове, работавшего во второй половине XV века (галерея Урбино, Италия).

² А. Эйнштейн *Физика и реальность*. - М.: Наука, 1965. - С. 62.

Определения Евклида - это фактически сущности исследуемой им предметной области:

- Точка есть то, что не имеет частей («Точка есть то, часть чего ничто»)
- Линия — длина без ширины.
- Края же линии — точки.
- Прямая линия есть та, которая равно лежит на всех своих точках.
- Поверхность есть то, что имеет только длину и ширину.
- Края же поверхности — линии.
- Плоская поверхность есть та, которая равно лежит на всех своих линиях.

За определениями Евклид приводит постулаты:

- От всякой точки до всякой точки можно провести прямую.
- Ограниченную прямую можно непрерывно продолжать по прямой.
- Из всякого центра всяким раствором может быть описан круг (см. репродукцию на с.7).
- Все прямые углы равны между собой.
- Если прямая, пересекающая две прямые, образует внутренние односторонние углы, меньшие двух прямых, то, продолженные неограниченно, эти две прямые встретятся с той стороны, где углы меньше двух прямых.

За постулатами следуют аксиомы, которые имеют характер общих утверждений, относящихся в равной мере как к числам, так и к непрерывным величинам:

- Равные одному и тому же равны и между собой.
- И если к равным прибавляются равные, то и целые будут равны.
- И если от равных отнимаются равные, то остатки будут равны.
- И если к неравным прибавляются равные, то целые будут не равны.
- И удвоенные одного и того же равны между собой.
- И половины одного и того же равны между собой.
- И совмещающиеся друг с другом равны между собой.
- И целое больше части.
- И две прямые не содержат пространства.

У Евклида утверждения, принимаемые без доказательства, назывались постулатами и аксиомами. В чём заключался принцип разделения основных положений на два списка, осталось невыясненным. Известно лишь приписываемое Евклиду изречение: «Если теорему так и не смогли доказать, она становится аксиомой», которое можно дополнить его же замечательной антитезой: «То, что принято без доказательств, может быть отвергнуто без доказательств».

В работе современных российских онтологов³ онтология (O) представляется тройкой кортежей, включающей « C - совокупность концептов предметной области, R - совокупностью отношений между ними, A - набор аксиом (которые описывают как законы так и принципы существования концептов)»:

$$O = \{C, R, A\}.$$

Видно, что кортежная тройка вполне соответствует представлениям Евклида при описании им выделенных формализмов в предметной области геометрии.

Завершить своё обращение хочется также крылатой фразой Евклида:

«Что и требовалось доказать».

P.S. Продолжаем читать классиков...

а также знакомимся с «началами» работ в области онтологического инжиниринга российских научных школ и наших близких соседей из Украины и Казахстана.

³ Т.А. Гаврилова, Д.И. Муромцев. *Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы*: Учеб. пособие, 2-е изд. - СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента»; Издат. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2008. – 488 с.

ПРОРЫВ В НАУКЕ

Наука – основа человеческой цивилизации!

Жорес Алфёров

Пламенная речь - пожалуй, так можно охарактеризовать очередную лекцию почетного доктора национального исследовательского университета - Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева (СГАУ) - известного российского учёного, академика, лауреата Нобелевской премии Жореса Ивановича Алфёрова, прочитанную им в стенах СГАУ 31 июля 2013 года. Тема лекции: «*Прорывные технологии второй половины XX века и их современная роль*» и, пожалуй, в большей степени сам лектор привлекли внимание многих. В самый разгар сезона отпусков и студенческих каникул в актовом зале пробраться можно было лишь с трудом. В зале присутствовали сотрудники, студенты и выпускники прошлых лет КуАИ-СГАУ, председатель Общественной палаты Самарской области и президент СГАУ В.А. Сойфер, председатель Совета ректоров Самарской области Г.П. Котельников, ректоры других вузов. Пришедших интересовали как содержание самой лекции с оценками достижений из уст выдающегося учёного, так и давно ожидаемый в научной общественности позитивный настрой на будущее российской науки. Каждый пытался сверить свой «камертон», свою позицию, свое видение и понимание ситуации в науке сегодня с завтрашним днем.

Лектор начал с того, что «Самара – действительно уникальное место, а СГАУ – уникальный вуз. Самара в 1941 году стала авиационным центром страны, а чуть позже – и космическим». Говоря о прорывных технологиях XX века, Жорес Иванович выделил семь направлений: атомное оружие и атомная энергия, реактивные двигатели и космические технологии, создание электронно-вычислительных машин, разработки транзистора, открытие лазера, создание кремниевых чипов и гетероструктур, революция в генетике и новые технологии в медицине. Проводя анализ появления и значения каждого из этих направлений, почётный доктор СГАУ рассказывал об учёных-авторах и о фундаментальных теориях, позволивших совершить прорывы в науке.



Не мог обойти лектор и волнующую всех тему реформы Российской академии наук (РАН), обрушив на организаторов нынешних преобразований весь критический запал аргументов и обоснованных концептуальных возражений. Отсутствие чётких и внятных целей декларируемых реформ, несогласованность их с критериями и результатами деятельности РАН не отвечают, по мнению Нобелевского лауреата, интересам общества и государства. Можно говорить об отсутствии онтологической модели проводимых реформ, в которых сущностные вопросы науки подменяются имущественными, материальными, финансовыми. Начавшиеся в период летних отпусков дебаты и споры о будущем науки и высшего образования в России пока продолжаются по обе стороны баррикад сторонников и противников реформ. И теперь полемика переместилась в Государственную Думу, Правительство России и уже ско-

ро приобретает законодательную силу, реформы будут становиться объективной реальностью нашей повседневной жизни...



Наш журнал – это место для дискуссий, дискуссий научных, аргументированных, содержательных и, хотелось бы верить, обстоятельных.

Обсуждаемый «прорыв в науке» видится разными людьми по-разному, в силу своей ментальности, культуры, образования, опыта, своего положения, своих интересов и проч. Сам термин «прорыв» семантически в русском языке имеет разный окрас и смысл, причём имеющий прямо противоположную оценку участниками и различные последствия для них. Трагедии от прорыва плотины, прорыва в системах жизнеобеспечения, прорыва фронта противником имеют явно негативные последствия. В то время как прорыв в творческих видах деятельности, в культуре, искусстве, технике, науке в большинстве своем ассоциативно позитивен.



Лектор не разочаровал своих слушателей. «Россия – страна оптимистов», - на такой оптимистической ноте Жорес Иванович завершил свою очередную лекцию в СГАУ, пояснив сказанное тем,

«что пессимисты все давно уже уехали»...

Оптимистически на будущее смотрит и СГАУ, оставаясь флагманским университетом аэрокосмического кластера и стремясь совершить свой прорыв в науке, технологии и образовании, и найти в этом своё достойное место в числе лучших университетов мира.

Какова же должна быть модель такого университета? Скорее всего, это открытая, конкурентная, доброжелательная среда, организуемая эффективно выстроившими процесс менеджерами, способными нацелить коллектив на достижение основных показателей мировых рейтингов, с интеграцией в мировое образовательное и научное пространство.

Как говорил Сенека: «Per Aspera ad Astra». Прорвёмся и мы!!!



(с) Фото Я. Тахтарова



«STANDING ON THE SHOULDERS OF GIANTS»¹

Коллеги, соратники, друзья!

Мы держим в руках юбилейный 10-й выпуск нашего с вами журнала.

Мы ощущаем материализованную часть нашей интеллектуальной деятельности.

Траектории онтологического «мейнстрима» в современной информационной науке и огромный накопленный опыт проектных практик в различных предметных областях пересеклись. Для осмысления проектирования как деятельности по моделированию образов будущего потребовался, стал насущной необходимостью онтологический анализ с включением в объект исследования субъектов и среды проектирования. Предметная область стала богаче самим процессом создания артефакта, внутренней работой творцов-проектантов. Конечно, опорой для нас служили и продолжают служить «плечи гигантов». Именно выстроенные теории, гипотезы, прочувствованные и описанные смыслы, результаты наблюдений и обобщения помогают последователям в реализации осуществлять и овеществлять познания, создавая новые объекты, модели и теории.

Редакционные заметки – это наш стиль, наше понимание просветительской роли научного журнала, это обращение к нашей смене, к молодежи. Краткие итоги этой работы ниже.

В своем нулевом, а фактически первом номере журнала, где мы определили вектор наших научных устремлений, мы вспомнили «Весёлую науку» и «шутили» вместе с Фридрихом Ницше. Чего стоит сакраментальное: «Даже свои мысли нельзя вполне передать словами». Во втором номере уподобились Сократу и выстроили свою апологию онтологии проектирования. Третий номер об ученике Сократа Платоне, для которого истина дороже дружбы, а четвёртый - об ученике Платона – Аристотеле, который завещал нам «догонять тех, кто впереди».

В пятом номере вспомнили нетленные принципы генерала Н.Д. Кузнецова, всемирно известного конструктора авиационных и ракетных двигателей. В шестом - искали точки отсчёта вместе с Парменидом. Седьмой номер посвятили Левкиппу, учителю Демокрита, и рассуждали о цели бытия. Эпикур настроил нас на работу и любовь к ней в восьмом номере. В девятом номере гениальный Евклид открыл нам «Начала» современной онтологии.

Юбилейный номер журнала напомнит нам о том, что «всё течёт, всё меняется» и авторе этого изречения - Гераклите.

Гераклит Эфесский (др.-греч. Ἡράκλειτος ὁ Ἐφέσιος, 544—483 гг. до н. э) — древнегреческий философ. Единственное его сочинение, от которого сохранилось только несколько фрагментов-цитат, — книга, состоявшая из трех частей: «О природе», «О государстве», «О боге». Гераклит - основатель первой исторической или первоначальной формы диалектики. Ему приписывается авторство известной фразы «Всё течёт, всё меняется» (др.- греч. Πάντα ῥεῖ καὶ οὐδὲν μένει). Однако точный перевод с греческого означает: «Всё течёт и движется, и ничего не пребывает».

Среди множества разного рода астрономических, метеорологических и вообще физических суждений Гераклита упоминается о значении идеи противоположности для философии: «Всё возникает по противоположности и всею цельностью течёт, как река». Им же обосновано

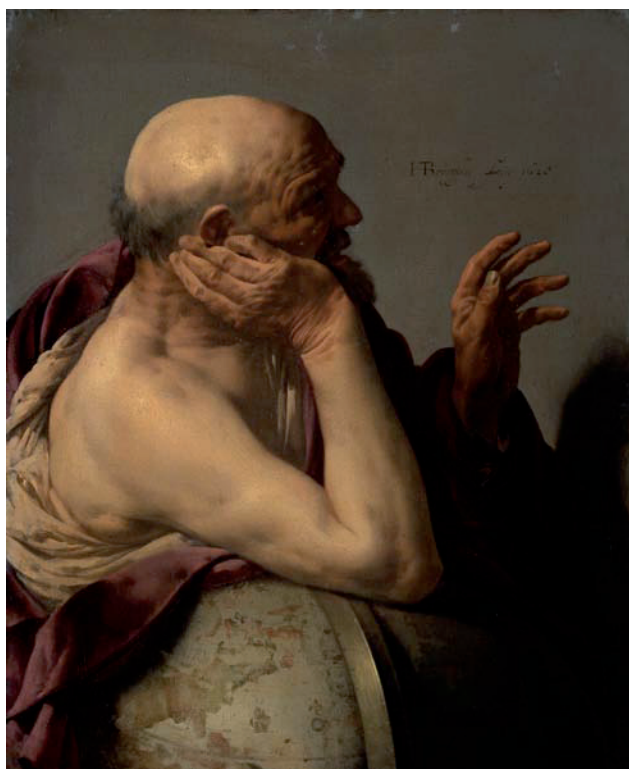
¹ «Мы стоим на плечах гигантов» - известное выражение Исаака Ньютона, высказанное им в письме Роберту Гуку, в котором он описывает, как его работа была основана на знании тех, которые были до него. Эта надпись также украшает фунт стерлингов.

выдается необходимость войн и раздоров, а также достижения всеобщего согласия только в период мирового пожара.

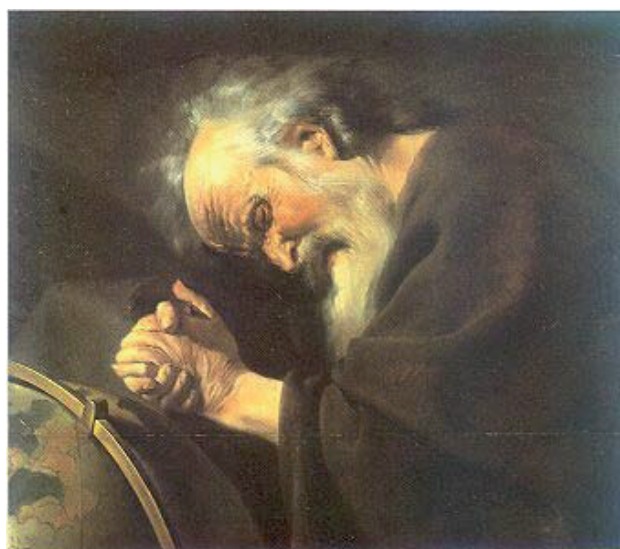
Достоверных сведений о жизни Гераклита сохранилось немного. Он родился и жил в малоазийском городе Эфесе. По некоторым данным, Гераклит принадлежал к роду базилиевсов (царей-жрецов), однако добровольно отказался от привилегий, связанных с происхождением, в пользу своего брата. Об учениках Гераклита ничего не известно, однако его интеллектуальное влияние на последующие поколения античных мыслителей значительно. С сочинением Гераклита были знакомы Сократ, Платон, Аристотель, а его последователь Кратил стал героем платоновского диалога.

Удивительным, на наш взгляд, является попытка воспроизвести образ великого мыслителя. Так, спустя два тысячелетия голландские художники практически одновременно попытались представить портрет Гераклита, выбрав глобус в качестве опоры композиции. Возможно, голландским художникам было известно нечто большее, чем нашим современникам, которые утверждают, что Аристотель был первый, кто заявил о шарообразности Земли и других планет, а первый глобус был создан лишь около 150 года до н.э. Кратесом Малльским. Может быть, идея глобуса была заимствована Аристотелем у Гераклита и поэтому нашла свое отражение на холстах художников.

«Ум - бог для каждого»



«Всё течёт, всё меняется»



Гераклит
(ок. 1630, Утрехтский Центральный музей)
Йоганн Паульсон Морельсе (1603?-1634)

Heraclitus
(1628, Амстердам, Королевский музей)
Хендрик Тербрюгген (1588–1629)

Поздравляя своих читателей, авторов и членов нашей редколлегии с юбилейным выпуском журнала, мы ориентируемся на совет великого Гераклита:

«Взаимную беседу следует вести так, чтобы каждый из собеседников извлёк из нее пользу, приобретая больше знаний».

Читайте, пишите, обогащайтесь и делитесь знаниями!!!

До встречи в **Scopus**! Ведь нам уже 2 года!

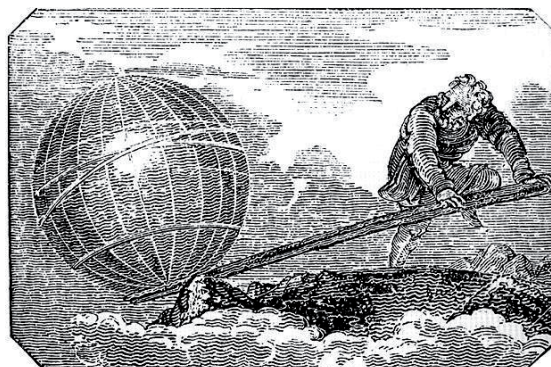


2014 №1

Точка опоры

«Дайте мне точку опоры, и я подниму земной шар»¹

Архимед²



Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Нашей опорой в научном поиске, бесспорно, являются гиганты науки, выдающиеся мыслители, на плечах которых мы продолжаем достраивать с разной степенью успешности свои этажи здания науки. Ушедшие, но оставшиеся в нашей памяти, гиганты построили фундамент, который служит нам надёжным основанием для дальнейших изысканий.

Сегодня мы вспомним **Архимеда** (около 287 — 212 до н. э.), древнегреческого учёного, математика и механика, о творчестве которого сохранилось немало крылатых высказываний, используемых нами как в научных дискуссиях, так и повседневной жизни. Широко известное выражение «эврика» (греч. εὕρηκα - нашёл!) подспудно присутствует в мыслях учёного, исследователя, инженера и сопровождает каждое научное открытие, решение научной проблемы или проектной задачи. Открытый Архимедом закон, гласивший, что: «Всякое тело при погружении в жидкость теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость», фактически определил аэростатический принцип полёта первых летательных аппаратов, сконструированных человеком.

Архимед начал свою деятельность как инженер, создатель военных машин и фортификатор, реконструирующий укрепления Сиракуз. Он написал ряд практических работ по строительному делу, ввел понятия центра тяжести, сформулировал закон рычага. Получив теоретические знания в Александрии, Архимед сделал выдающиеся геометрические открытия, решил задачи математической физики (основы гидростатики, условия устойчивости плавающих тел) и оптики (написанная работа «Катоптрика» не сохранилась), занимался вычислительно-астрономическими работами. Всё это время Архимед не оставлял инженерной деятельности, применяя на практике выводы своих теоретических исследований³.

Для нашего журнала, избравшего для себя в качестве основных научных тем исследования в областях Computer Science и Engineering, точкой опоры являются, конечно, наши авторы и наши читатели, которые также могут стать его будущими авторами. Поэтому мы стремимся расширить круг наших читателей и авторов, привлечь к участию в журнале наших коллег из «дальнего» зарубежья. Для этого мы подготовили и отправили материалы о нашем журнале в международные базы данных Scopus (13.02.2014) и Web of Science (7.03.2014) для включения титульных частей наших публикаций в эти мировые хранилища научных знаний. Теперь редакция будет более пристально следить за выполнением требований по англоязычной части подготавливаемых публикаций, а также приветствовать публикации по тематике журнала на английском языке из различных уголков нашей планеты.

¹ Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. IА (2): Алтай — Арагвай. — 1890.

² Известное изречение Архимеда проиллюстрировано в журнале «Механика», опубликованном в Лондоне в 1924 году. This an engraving from *Mechanics Magazine* published in London in 1824. [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Archimedes_lever_\(Small\).jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Archimedes_lever_(Small).jpg)

³ Житомирский С.В. Архимед. М.: Просвещение, 1981



SCIENTOMETRIC INTROSPECTION¹

**Dear Reader,
dear authors, members of the editorial board and international experts!**

Today we are receding from our tradition of honoring and commemorating ancient wise men and pillars of science. Having applied our journal into the leading scientometric international databases we will give our brief view on the problem of evaluation and some results of our own analysis of the project based on the current approach.

Three years ago the international conference CSCMP-2011 was in Samara, and there for the first time we the idea of creating a new journal appeared. During the summer we developed the project. The pilot issue number 0 came out in September 2011 and today you are holding the issue number 12. The journal passed widespread approbation on tens of *specialized* scientific conferences:

- «Open Semantic Technologies for Intelligent Systems» (Minsk, Byelorussia, OSTIS-2012, 2013, 2014);
- «Intelligent Analysis of Information» (Kiev, Ukraine, IAI - 2012, 2013, 2014);
- «Artificial Intelligence» (Katsively, Ukraine, AI - 2011, 2012, 2013);
- «Complex Systems: Control and Modeling of the Problems» (Samara, Russia, CSCMP – 2011, 2012, 2013, 2014);
- «Information technology and systems» (Bannoe, Republic of Bashkortostan, Russia, ITS – 2013, 2014);
- «Multiconference on Control Problems» (Divnomorskoe, Russia, MCP-2011);
- «Information Technologies for Intelligent Decision Making Support and Intended International Workshop on Robots and Robotic Systems» (Ufa, Russia, ITIDS&RRS – 2014);
- «Interactive Systems: Problems of human-computer interaction» (Ulyanovsk, Russia, 2011);
- «System analysis and semiotic modeling» (Kazan, Russia, 2011);
- «National Conference on Artificial Intelligence with International Participation» (Belgorod, Russia, CAI - 2012);
- «Information and mathematical technology in science and management» (Baikal, Irkutsk, Russia, IMT - 2012, 2013, 2014) and other.

As well as on *publishing* and *scientometric* conferences:

- 3rd International Scientific Practical Conference «SCIENCE EDITION OF THE INTERNATIONAL LEVEL - 2014: Improving quality and presence at the world of information resources» (Moscow, Russia, 2014)²;
- 18th International Conference «SCIENCE ONLINE: electronic information resources for science and education» (Belek, Turkey, 2014)³.

We consider application of statistical methods for evaluation of the content of published scientific materials impractical for the purpose of author's evaluation, as well as the evaluation of the quality of his work. We are not ready to say that the lack of citations in several years from the moment of publishing is enough to conclude the «low» scientific level and lack of promise for the work. We also believe that publishing activity of the author does not necessary comply with its quality; it definitely describes the author's activism in promoting his work rather than its quality.

We strongly believe that implication of any kind of indexing should be proportionate: it is not correct to apply the same criteria towards a young scientist and a venerable professor, a journal orientated towards a new branch of science and a journal that has a long publishing history. We also believe that currently implemented criteria are of importance for the self-esteem of scientists, journals, universities and progress of science as a whole.

Evaluation of journals should be complex. Here are some characteristics of such kind of evaluations, presented in the report of Gennady Eremenko, the head of Scientific electronic library (see

¹ Assisting international experts and our readers.

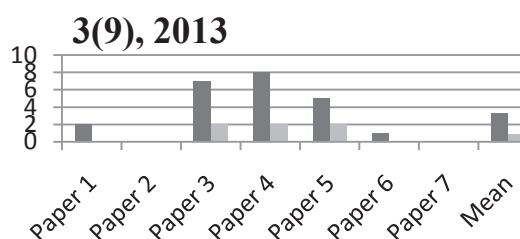
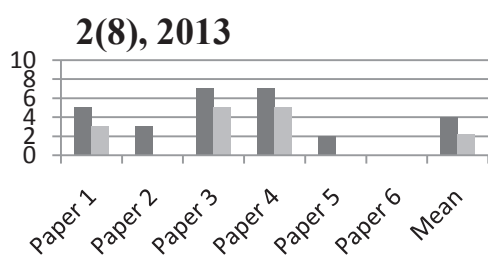
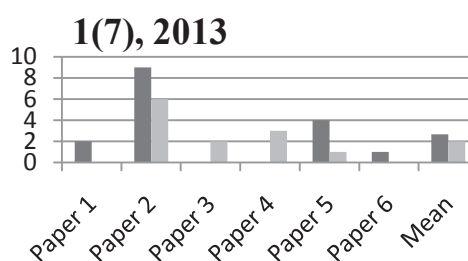
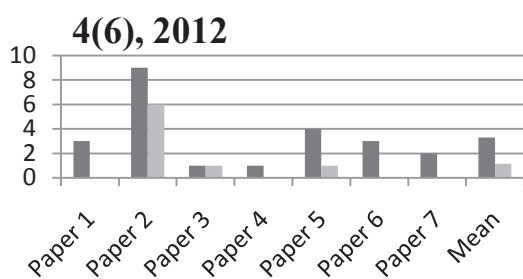
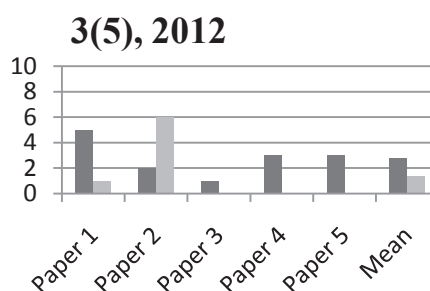
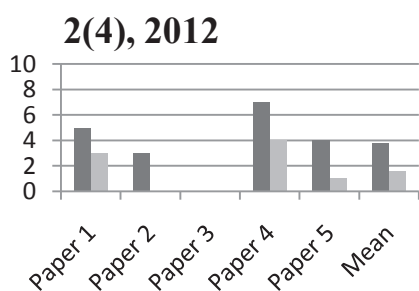
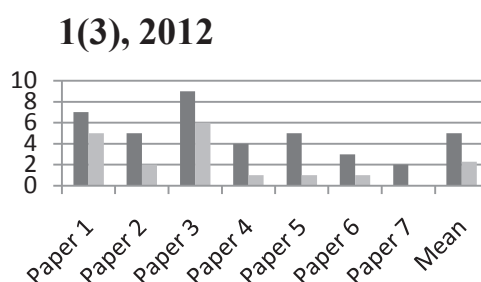
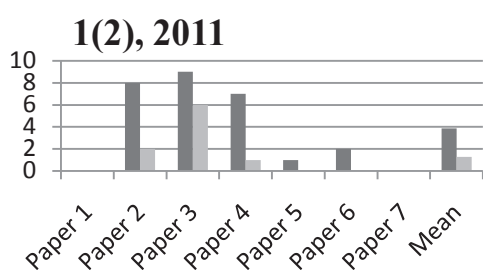
² <http://conf.neicon.ru/index.php/science/domestic2014/schedConf/program>

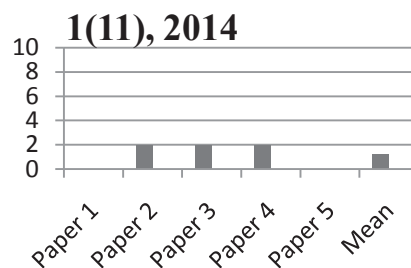
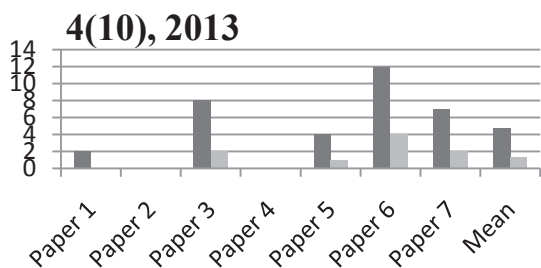
³ http://elibrary.ru/projects/conference/turkey2014/conf_2014_1_program.asp

reference 3 on page 5): thematic of the journal, composition of the editorial board, publication frequency, the level of self-quotation, average paper volume, the length of the references section, diversity of publications, credibility of references, doubling references from translated journals, journal distribution of citing articles, distribution of articles authors and organizations, average age of cited works and many others.

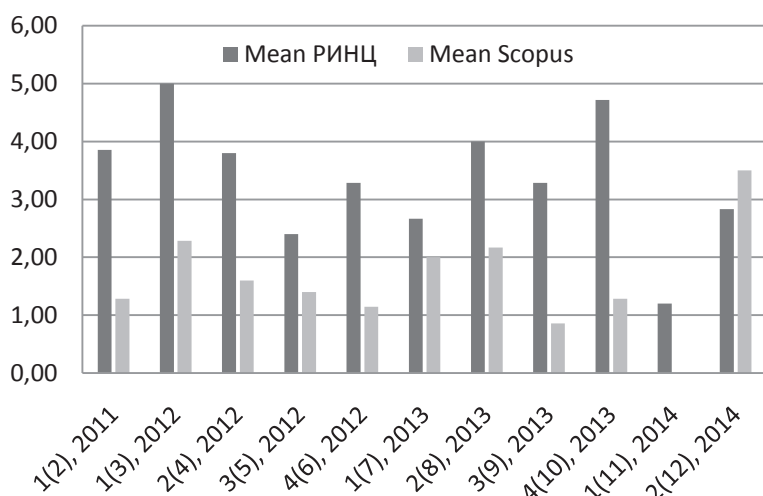
For us, as well as for the international experts that are now reviewing our journal for the purpose of its inclusion into Scopus and Web of Science, we had evaluated our journal using the Hirsh criterion, that is commonly applied for evaluation of publishing activity of authors in Russian index of science citation and Scopus. We decided to use the average h-index of all the authors in the journal to determine the h-index for each issue of the journal.

The diagrams compare the average number of h-indexes from Russian index of scientific citation (РИНЦ - ■) and Scopus (■) for each paper in the journal and for all of the published issues of the journal.



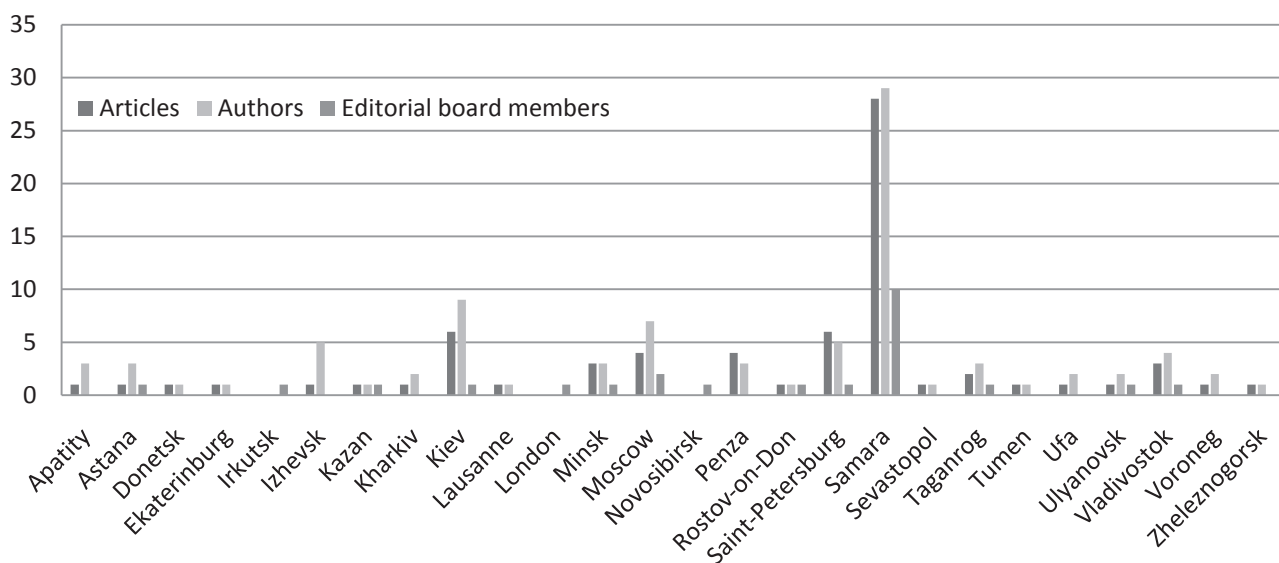


h-index



The integral diagram, shown on the left, demonstrates that the average level of publication activity of our journals' authors is about 4 for Russian index of scientific citation and about 2 for Scopus. The histogram at the bottom of the page shows the geographical distribution of the journals' authors and members of the editorial board. However, we can make statements about the quality of the published works only after time passes...

We, the executive board, our authors and the editorial board strive to make the material, published in our journal, to be the basis for *constructive knowledge in the field of ontology of designing* in the sector of Computer Science and Engineering.





О первых началах

*Прежде всего, тебе я скажу о первых началах,
В коих возникло все то, что ныне мы зрим во вселенной:
Бурное Море, Земля, увлажнённый Воздух и с ними
Тот Титан — Эфир, что кругом облёг мирозданье.*

Эмпедокл, «Состав мироздания»
из поэмы «О природе»¹

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Продолжая наши традиции, вспомним оригинального **Эмпедокла** (ок. 495, Агригент, о. Сицилия – 435 до н. э.) – греческого философа, поэта, мага и целителя. Оригинальность Эмпедокла состоит в его учении о четырёх элементах и в применении принципов Любви и Вражды для объяснения изменения. Он отверг монизм и рассматривал ход вещей как регулируемый скорее случайностью и необходимостью, чем целью. В этом отношении его философия была более научной, чем философия Парменида, Платона и Аристотеля².

Основатель школы красноречия в Сицилии, Эмпедокл первый изобрёл риторичку, а свои философские воззрения изложил в поэмах «О природе» и «Очищения». Эмпедокл рассматривал сущностные вопросы бытия: состав мироздания, состав живой природы, жизненные процессы и др., тем самым создавая первые онтологические модели. В учении Эмпедокла в качестве начал были названы четыре традиционные стихии – огонь, воздух, вода и земля. Эти начала вечны, а все изменения видимого мира происходят благодаря их сочетанию друг с другом под воздействием двух сил притяжения (Любви, «Филии») и отталкивания (Вражды, «Нейкос»). Эмпедокл, как и Парменид, полагал, что переход из небытия к бытию невозможен, «рождение» и «гибель» – лишь механистическое «соединение» и «разъединение» вечных элементов.



Empedocleus.

Космогонический цикл по Эмпедоклу имеет 4 фазы: 1) «любовь» – все элементы слиты воедино, образуя однородный неподвижный «шар»; 2) «вражда» проникает в «шар» и вытесняет «любовь», разъединяя разнородные элементы; 3) «любовь» возвращается, соединяя разнородные элементы и разъединяя однородные; 4) фаза возникновения живых существ, которая распадается на 4 ступени: 4.1) отдельные члены, неспособные соединиться в организм; 4.2) неудачные соединения членов – монстры; 4.3) бисексуальные существа, неспособные к половому размножению; 4.4) полноценные животные.

Большое влияние на греческую философию (особенно, на атомизм) оказала теория ощущений Эмпедокла: от воспринимаемого объекта непрерывно отделяются материаль-

¹ Эллинские поэты VIII—III вв. до н.э. - М., Ладомир, 1999. H.Diels — W.Kranz. Die fragmente der Vorsokratiker. 10. Aufl., Berlin, 1961 / Перевод Г.И. Якубаниса в переработке М.Л. Гаспарова - <http://ancientrome.ru/antlitr/empeokles/nature.htm>

² Рассел, Б. История западной философии. Часть первая. ДОСОКРАТИКИ. Глава VI. Эмпедокл. Russell, B. A History of Western Philosophy. Page XI. Simon & Schuster, Inc., 1972 - <http://philosophy.ru/library/russell/01/01.html#6>

ные «истечения», проникающие в «поры» органов чувств. Теория «пор и истечений» имела у него универсальный характер и объясняла также физические и физиологические процессы.

«Воля Судьбы такова, что *присуща всем тварям разумность*» - эта крылатая фраза Эмпедокла в поэме «О природе» в разделе «Жизненные процессы» во многом определяет важное качество человеческой сущности, способной идентифицировать концепты, структурировать среду, классифицировать и атрибутировать находящиеся в ней сущности. Современная онтология в её информационном, технологическом статусе не способна пока воспроизвести важное качество, присущее живой сущности. Но накапливаемый экспериментальный и теоретический материал даёт надежду на близкий результат не только в научной, но и практической прикладной сфере.

...

Первые начала интеграционного научного направления онтологии проектирования были заложены, когда был поставлен учебно-научный курс для магистрантов в СГАУ (2010 год), и когда был создан наш с Вами журнал (2011 год). Эти начала лишь первые зёрна кристаллизации уже накопленных в разных областях знаний, которые, надеемся, послужат катализатором «объединения разнородных элементов», которые по метафорическому утверждению Эмпедокла способна и осуществляет Любовь.

Исследуя область онтологии проектирования с разных сторон научной направленности - с философской, психологической, методологической, информационно-технологической и прикладной нормализованной деятельности - журнал продолжает публиковать работы, формализующие важные процедуры, операции и опции в онтологии проектирования.

В этом номере в статье мэтра интеллектуальных систем, ведущего научного сотрудника Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН В.И. Городецкого и его аспирантки О.Н. Тушкановой рассматриваются онтологии и персонификация профиля пользователя в рекомендующих системах третьего поколения. К рекомендующим системам третьего поколения относят системы, которые вырабатывают решения на основе семантических моделей интересов и предпочтений пользователя, принимают во внимание мотивацию и причины, которые побуждают конкретного пользователя предпочитать то или иное решение, а также учитывают семантику контекста, сопутствующего принятию решений.

Семиотический подход к описанию итераций проектирования новых индикаторов мониторинга, включая верифицируемые его варианты, и генерации новых экспертных знаний в процессе проектирования исследуется в статье московских исследователей под руководством заведующего отделом Института проблем информатики РАН, доктора наук И.М. Зацмана и биолога П.С. Бунтмана.

Профессор из Пензы В.И. Левин продолжил серию статей в области оптимального проектирования в условиях неопределенности, а исследователи из Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Нижегород) под руководством В.М. Дёмкина на пути к становлению новой парадигмы компьютерного тестирования сделали очередной шаг, связанный с «очеловечиванием» поведенческой природы холонов.

Коллеги из Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт», профессор Г.С. Глоба и выпускник университета М.В. Ковальский предложили способ повышения релевантности при поиске веб-сервисов в мультионтологической среде, а известный самарский профессор С.А. Пиявский из архитектурно-строительного университета вводит в онтологию многокритериальной оптимизации новое понятие шансов оптимальности решения и предлагает, тем самым, простой и универсальный метод принятия решений в пространстве критериев «стоимость–эффективность».

Ждём ваших, читатель, откликов на публикации и ваших, авторы, новых результатов!



ТРИАДА ВИТРУВИЯ

Антитеза бытия и становления и попытка построения некой онтологии на синтезе их - вот, по-видимому, основной мотив и цель устремления современной мысли.

Габричевский А.Г.¹

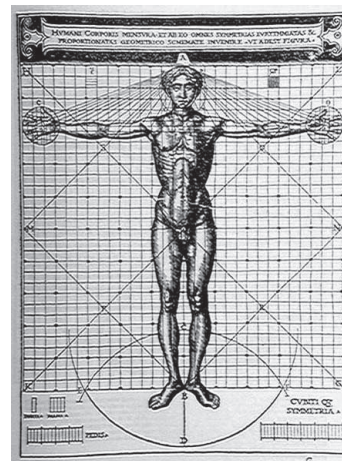
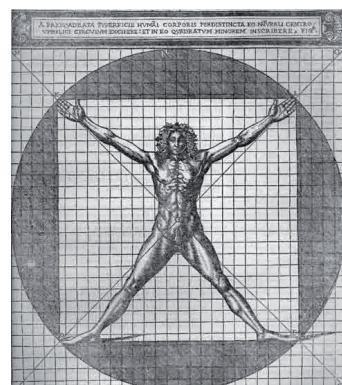
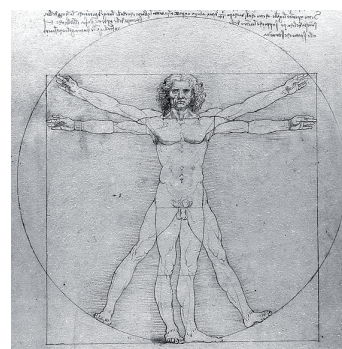
**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Рисунок витрувианского человека, созданный великим Леонардо да Винчи² в конце XV столетия для иллюстрации книги, посвящённой трудам Витрувия, во многом способствовал сохранению и «продвижению» имени и самих трудов римского архитектора, механика и энциклопедиста **Витрувия (Vitruvius)**, жившего в I веке до н.э.

Сегодняшний разговор о Витрувии - дань нашей памяти *первому прикладному онтологу* в области архитектуры. «Золотые» пропорции витрувианского человека увековечили его создателя, как автора эргономической системы пропорционирования. В основе взглядов Витрувия лежало представление о некотором универсальном и объективном значении числовых закономерностей и пропорциональных отношений в строении как человека, так и Вселенной, которыми следует руководствоваться при проектировании машин и зданий³.

Но для нас, нашего журнала особенно ценен его фундаментальный без всяких натяжек труд **«Об архитектуре» (De architectura)**, известный также во множестве переводов и изданий как **«Десять книг об архитектуре»**⁴. Фактически это одна из первых монографий по *онтологии проектирования* среды обитания античного человека, трактат по онтологии проектирования городов и зданий, фолиант по онтологии проектирования машин. Это один из немногих сохранившихся научных трудов античности, который уже более двух тысячелетий является теоретическим и практическим базисом для проектировщиков и дизайнеров.

Витрувий (иногда ему приписывают ещё имя Марк) родился как свободный римский гражданин, получил архитектурное образование, принимал участие в разработке и постройке военных машин - баллист и других осадных орудий. Среди воплощённых проектов Витрувия наиболее значимыми являются: базилика в Фано (храм Фортуны), водопровод в Риме, мосты через Рейн в Галлии. Витрувий был не только инженером и зодчим, но и изобретателем и чертежником, автором технических иллюстраций⁵.



¹ Габричевский, А.Г. Морфология искусства. — М.: Аграф, 2002.

² На рисунках представлен витрувианский человек в работах Леонардо да Винчи (1490) и Ц. Цезариано (1521).

³ Боголюбов, А.Н. Математики. Механики. Биографический справочник. - К.: Наукова думка, 1983.

⁴ Витрувий. Десять книг об архитектуре. М., 1936; Михайлов, Б.П. Витрувий и Эллада. - М., 1967.

⁵ Словарь античности: Пер. с нем. - М.: «Прогресс», 1989.



Но особенно Витрувий знаменит тем, что сформулировал *триаду*, три качества, которыми обязательно должна обладать архитектура: *utilitas* (польза), *firmitas* (прочность), *venustas* (красота). Эта триада - первая попытка указать, а в дальнейшем и сформировать критерии, по которым архитектор, конструктор, дизайнер, проектант должен оценивать свой проект. Это вычленение важнейших качеств создаваемых артефактов - первый шаг на пути к осмыслению механизма, природы, самой сути развития, преобразования, творения. Выделив эти качества, проектанты будущего научились их описывать и формализовывать, разрабатывая затем способы их свертки и методы принятия компромиссных решений.

Заслуга Витрувия как проектного онтолога в том, что он описал также и основополагающие принципы архитектуры, категорий, которые «вообще не могут иметь под собой оснований, а должны быть увидены как данность, без аргументации⁶». В эти базисные принципы вошли:

- *Ordinatio* (систематичность, порядок) - общие принципы архитектуры, основы формирования объёма (*quantitas*), основы пропорций, основы соотношений размеров (*modulus*).
- *Dispositio* (расположение, основа) - основы организации пространства, основы проекта и отображение их в трех основных чертежах: *ichnografia* (план этажа), *ortografia* (чертеж) и *skenografia* (перспективный вид).
- *Eurythmia* (равномерность ритма) - основы пропорций, композиции.
- *Symetria* (симметрия) - антропоморфизм, основанный на частях человеческого тела.
- *Decor* (декор, обстановка) - категория декораций и ордерной систематичности.
- *Distributio* (распределение, сбыт) - категория, описывающая способ использования объекта экономически.

Своей работой Витрувий демонстрирует глубокие познания в естественнонаучных дисциплинах, математике, музыке, а также в философии. При этом он формулирует требования к знаниям, которыми должен обладать архитектор. Он должен разбираться в географии, климате, людях, ему необходимы сведения из области медицины, оптики, перспективы, акустики, механики, геометрии и других разделов математики, знание гармонии и астрономии. Начавшаяся уже в тот период искусственная дифференциация науки и общего по своей природе знания, вновь интегрируется в руках уже нового по своей сути творца – коллективного создателя артефактов, архитектора.

Триада Витрувия (польза, прочность, красота) как основа классической архитектуры, наряду с триадой промышленного дизайна (функция, форма, качество) продолжает находиться в центре внимания современных ученых, архитекторов, проектантов. «Новое понимание содержания и исторического развития этих законов приводит к выводам об их конвергенции и преобразению в наше время в более сложную взаимозависимость. Особенность этого процесса, характерного для искусства XX–XXI веков, характеризуется ключевым словом «метафора»: перенесением свойств одного предмета на другой и слиянием их смыслов»⁷.

Ждём и от Вас, наш дорогой читатель, новых научных подвигов и значимых результатов в переосмыслении, конвергенции, интеграции и синергии на страницах нашего журнала!

⁶ Савченко, М.Р. Основания архитектуры: введение в архитектурную онтологию, парадигмы и универсалии, категории, типология. – М.: КомКнига, 2006.

⁷ Власов, В.Г. Историзм архитектуры и триада Витрувия как метафора дизайн-проектирования /Архитектон: Известия вузов. №46. 2014.



2015 №1

ПОНИМАНИЕ ГРЕЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ
UNDERSTANDING GREEK PHILOSOPHY
活用希臘哲學

*Пока Земля ещё вертится, пока ещё ярок свет,
Господи, дай же ты каждому, чего у него нет...*

Б. Ш. Окуджава

...А «нет» чаще всего системного видения, понимания, нет в головах выпускников наших ВУЗов онтологии предметной области и онтологии решаемых в ней задач. Причём потребность в специалистах, обладающих такими знаниями, неуклонно растёт вместе с объёмом данных, которые обрушиваются на каждого из нас со скоростью размещения и производства информации разного толка в компьютерных сетях.

Направление Big Data и важнейшая его часть - *семантический анализ* - уже неоднократно освещались в статьях нашего журнала. Во 2-м номере за 2014 год был даже размещён перевод на русский язык «Коммюнике онтологического саммита 2014: Прикладные онтологии в семантической сети и больших данных (Semantic Web and Big Data Meets Applied Ontology)», в котором представители сообществ Семантической сети (Semantic Web), Связанных данных (Linked Data) и Прикладных онтологий (Applied Ontology) обсуждали вопросы разработки онтологий и семантической интеграции.

Модное течение Big Data теперь нашло свою прописку и в Самарском государственном аэрокосмическом университете имени академика С.П. Королёва (СГАУ), в котором создана лаборатория по обработке данных сверхбольшого объёма. В ближайшее время СГАУ и Международному институту рынка (г. Самара) предстоит разработать программы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров, обладающих знаниями в области принятия управленческих решений на основе технологий Big Data¹...

Семантическому анализу и семантическим технологиям в основном посвящен и этот 1-й номер уже 5-го тома нашего журнала.

Фундаментальным основам анализа данных посвящена статья ушедшего от нас **Н.Г. Загоруйко** и его коллег из Института математики им. С.Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (г. Новосибирск) и Новосибирского государственного университета. В обзоре научных результатов последних лет показан потенциал предложенной Николаем Григорьевичем функции конкурентного сходства, которая расценивается как универсальный базовый инструмент когнитивного анализа данных, оценки компактности и делимости образов.

Тему распознавания образов продолжает в своей статье *Н.М. Боргест* (ИПУСС, СГАУ). Онтологический анализ проектирования и распознавания образов позволил ему выйти на аналогии в этих видах деятельности и установить «подобие по Аристотелю». В статье предлагается метод построения образа будущего артефакта на основе матрицы проекта этого объекта с применением мультиагентной технологии при её формировании и выполнении.

Заведующий лабораторией Института систем информатики им. А.П. Ершова Сибирского отделения Российской академии наук *Ю.А. Загоруйко* (г. Новосибирск) посвятил свою статью оригинальной семантической технологии разработки интеллектуальных систем. Отличие предлагаемой технологии состоит, прежде всего, в ориентации на экспертов предметной области, а также в использовании недоопределённой модели данных А.С. Нариньяни.

¹ В СГАУ создана лаборатория по обработке данных сверхбольшого объёма на основе Big Data.
<http://www.ssau.ru/news/11240-V-SGAU-sozdana-laboratoriya-po-obrabotke-dannykh-sverkhbolshogo-obema-na-osnove-Big-Data/>

В статье сотрудников Научно-исследовательского вычислительного центра МГУ им. М.В.Ломоносова Н.В. Лукашевич и Б.В. Доброва (г. Москва) рассматривается модель лингвистической онтологии для автоматической обработки текстов предметной области, в состав которой входят тысячи разных классов сущностей, имеющих между собой неограниченные типы отношений и ситуаций. По мнению авторов, предложенная система отношений отражает наиболее существенные взаимосвязи между сущностями и может применяться для описания отношений между понятиями в самых разных предметных областях.

Д.В. Шустова из СГАУ представила в своей статье основные фазы современного подхода к разработке семантических основ информационных систем на примере проектирования и производства авиационной техники.

В статье директора Международного института Александра Богданова (г. Екатеринбург) В.В. Попкова на конкретных примерах показана онтологическая асимметрия логики Аристотеля и её преодоление с помощью алгебры и арифметики Спенсера–Брауна, разъясняется роль исчисления индикаций как математического аппарата для моделирования когнитивных процессов.

На основе аппарата интервальной математики и интервально-дифференциального исчисления В.И. Левиным из государственного технологического университета (г. Пенза) предложен алгоритм детерминизации, который позволяет свести задачу вычисления и анализа поведения неполностью определённой функции к двум аналогичным – для верхней и нижней граничных функций.

В своём обращении от редакции мы традиционно «заряжаем» нашего читателя порцией информации о достижениях великих учёных прошлого и, в частности, об основателях онтологического подхода и выработанных формализмах проектной деятельности. Сегодняшнее обращение мы связали с этой темой лишь символично, озаглавив его так же, как именуется курс Национального университета Тайваня, размещенный на сайте Coursera² (<https://www.coursera.org>). Это курс «Понимание греческой философии». На этом же образовательном ресурсе наше внимание привлекли также курсы: «Введение в системное проектирование», который подготовлен в университете Австралии (University of New South Wales - Университет Нового Южного Уэльса) и поддержан учебным пособием по практике системного проектирования³, и «Анализ процессов: обработка и анализ данных в действии», разработанный в Техническом университете Эйндховена (Eindhoven University of Technology, Netherlands) и поддержанный монографией⁴.

Редакция журнала выражает уверенность, что и российский курс «**Онтология проектирования**», подготовленный в СГАУ и изучаемый магистрантами ряда направлений, внесёт свой вклад в формирование системного подхода при решении проектных задач будущими исследователями и конструкторами.



² Coursera - образовательная платформа, предлагающая бесплатные онлайн-курсы для каждого. На март 2015 года зарегистрировано около 12 миллионов пользователей Coursera. Всего доступно 986 различных учебных курсов, предоставленных ведущими университетами и организациями мира (116 партнеров).

³ R.I. Faulconbridge and M.J. Ryan, Systems Engineering Practice, Argos Press, Canberra, 2014. – 320 p.

⁴ Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes by W.M.P. van der Aalst, Springer Verlag, 2011. – 352 p. (ISBN 978-3-642-19344-6)



ПЕРВЫЙ В СПИСКЕ МУДРЕЦОВ

Философы являются одновременно и следствиями и причинами – следствиями социальных обстоятельств и причинами, определяющими политику последующих веков.

Бертран Рассел¹

Самое трудное — познать самого себя,
самое легкое — давать советы другим.

Фалес Милетский

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Мы продолжаем наш разговор о тех, кто внёс значительный вклад в сокровищницу человеческой цивилизации, в формирование нашего представления о мире, вспоминаем тех, кто оставил свой знамиевый след в памяти последующих поколений.



Сегодня это **Фалес Милетский** (ок. 625-547 до н.э.) - древнегреческий учёный, *первый в списке* «семи великих мудрецов», особо чтимых философов VII—VI веков до н. э. Имена в этом списке впервые были объявлены в Афинах ещё в 582 г. до н.э. Рейтингование, взвешивание, оценивание всего и вся - полезное и спорное занятие, которое имеет долгую историю. В ту пору ещё не был придуман критерий Хирша, никто не мог предугадать форму и значение импакт-фактора, не было перечня ВАК, отсутствовали на рынке Scopus & WoS, но наукометрия уже зарождалась. Первым результатом этой совсем ещё молодой науки и был список наидостоинейших мудрецов. В древних источниках известны различные списки имён, однако все они неизменно включали Фалеса Милетского, Солона Афинского, Бианта Приенского,

Питтака Митиленского. Причём Фалес во всех списках ставился на *первое место*. Семь мудрецов Платона составляли Фалес, Питтак, Биант, Солон, Клеобул, Мисон и Хилон. Этот список, приведённый в платоновском диалоге «Протагор», считается самым ранним из дошедших до нас списков мудрецов.

Фалеса считают основоположником греческой философии и науки. Созданная им милетская школа стала точкой отсчёта для истории европейской науки. Ещё в V веке до нашей эры имя Фалеса было тождественно слову «мудрец», причём его мудрость трактовали и как абстрагированную созерцательность, и как практическую сметку. Именно с Фалеса, как считал Аристотель, началась история метафизики, именно Фалесу принадлежит заслуга формулировки двух главных проблем натурфилософии – начала и всеобщего, именно ему впервые пришла мысль о единстве мироздания. Эта идея, однажды родившись, никогда уже не умирает: она сообщалась его ученикам и ученикам его учеников¹.

Античные летописцы приписывали Фалесу первые достижения в области геометрии, астрономии и других наук. Аристотель называет его первым философом, сформулировавшим проблему материального первоначала всего сущего. Считается, что Фалес установил продолжительность года, определил время равноденствий и солнцестояний, объяснил, что

¹ Рассел, Б. История западной философии. Глава II. Милетская школа - <http://mathcenter.spb.ru/nikaan/phylo/rassel.pdf>

Солнце движется по отношению к звездам. По этой причине любой курс истории европейской философии - вплоть до нашего времени - начинается с изложения воззрений Фалеса².

Древние считали, что слава мудрецов в их высказываниях. Из немногочисленных сохранившихся высказываний Фалеса³ стоит отметить те, которые в метафорической и кратко талантливой форме воспроизводят его восприятие мира.

«Самое древнее — Божество, ибо оно не рождённое,
Самое прекрасное — мир, так как он — его творение,
Самое быстрое — ум, ведь он «оббегает» всё,
Самое большое — пространство, которое «обнимает» всё,
Самое сильное — необратимость, ибо она всему властелин,
Самое мудрое — время, потому что оно раскрывает всё».

Scopus TITLE EVALUATION TRACKING

Ontologia Proektirovaniya (2223-9537 / 2313-1039)

Submission Received
02-Dec-2014

Validated

Enrichment in progress

Enrichment completed

Ready to be released to CSAB

Under review by the CSAB

Review complete



На сайте Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России опубликовано письмо департамента аттестации научных и научно-педагогических работников Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 апреля 2015 года №13-1621, в котором департамент аттестации научных и научно-педагогических работников Минобрнауки России в связи с обращениями по формированию Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук (далее – Перечень), сообщает:

«В настоящее время в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №793 от 25 июля 2014 г. ведётся работа по формированию Перечня. **30 июня 2015 г.** истекает срок действия текущей редакции Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук, размещенного на сайте Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <http://vak.ed.gov.ru/ru/87>.»

Исполнительная редакция нашего журнала доводит до сведения своих уважаемых читателей и авторов, что она представила соответствующие документы в ВАК с целью войти в достойный список российских научных журналов.

Текущий результат процесса оценки нашего журнала в Scopus на май этого года показан на приведённом рисунке (почти за год из 7 шагов пройдено 4).

Эксперты Web of Science обещают завершить свою собственную оценку журнала в конце осени 2015 года.

Все вместе ждём позитивных результатов!

² Иван Рожанский. Расизм и древняя Греция // ВИЕТ. 1995. № 2. - http://krotov.info/libr_min/17_r/an/rozh1995.html

³ Фалес Милетский - <http://svitki.net/fales-miletskij.html>



КРИТЕРИЙ – ВЕСЬ ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И «НИЧЕГО СВЕРХ МЕРЫ»

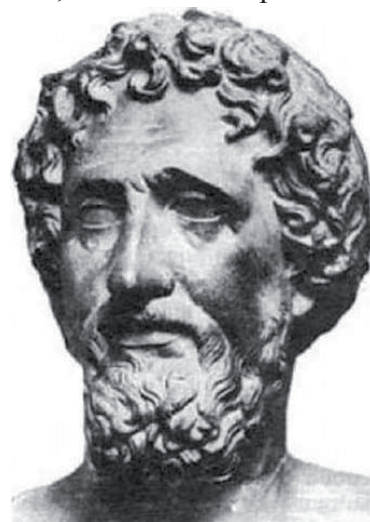
Счастливец можно назвать только того, кто, прожив жизнь до конца, не познал горя и несчастья. Считать счастливым человека, ещё живущего, - всё равно, что провозглашать победителем воина, ещё не окончившего поединка.

Солон

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

В предыдущем номере нашего журнала мы вспомнили о Фалесе, который возглавлял список «семи великих мудрецов», и лишь упомянули о *Солоне Афинском* (640–559 г. до н.э.), из этого же списка¹. Солон - выдающийся законодатель, поэт, знаменитый греческий мудрец. Любимый афоризм Солона «Ничего сверх меры»² как и многие другие его максимы заслуживают пристального внимания, их стоит читать не торопясь, обдумывая, размышляя и погружаясь в глубину знаний бытия. Вот лишь некоторые выработанные, подмеченные, открытые знания-правила:

- Прекрасное даётся нелегко.
- Равенство не рождает войну.
- Слово есть образ дела.
- Советуй не то, что всего приятнее, а то, что всего лучше.
- Упрекай друга наедине, хвали — публично.
- Избегай удовольствия, которое рождает печаль.
- Не выноси приговора, не выслушав обеих сторон.
- Кто для многих страшен, тот должен многих бояться.
- Друзей приобретай не спеша, а приобретённых не отвергай.
- Законы подобны паутине: если в них попадётся бессильный и лёгкий, они выдержат, если большой — он разорвёт их и вырвется.
- К другу не учащайся ходить, дабы, пресыщенный тобой, он не возненавидел тебя.



По закону Солона, *сыновья могли не обеспечивать родителей в старости*, если те в свое время *не обучили детей какому-нибудь ремеслу*.

Солон вошёл в историю как выдающийся реформатор, в значительной степени изменивший политическое лицо Афин, которые опередили в своём развитии другие греческие города. Социально-политические и экономические реформы законодательства были призваны сбалансировать интересы низов и верхов, однако ни те, ни другие в результате не были удовлетворены полностью. Знать выказывала недовольство урезанием её прав, а беднейшие слои посчитали реформы недостаточно смелыми³.

Солон впервые вместо принципа аристократического (принадлежность к определённым родам) принципа ввёл имущественный принцип - принцип богатства. Суть этой реформы Солон - установление имущественного ценза, где за *формальный критерий* исчисления богатства им был избран *медимн* - мера сыпучих тел (приблизительно 50-60 л). Самые богатые

¹ М.Н. Ботвинник, М.Б. Рабинович, Г.А. Стратановский. Жизнеописания знаменитых греков и римлян. - <http://bibliotekar.ru/rim/index.htm>

² Высказывания, цитаты и афоризмы Солон. - <http://www.wisdoms.ru/avt/b223.html>

³ Реформы Солон. - <http://www.archivarium.ru/drevnyaya-grecia/16-reformi-solona.html>

были причислены к первому разряду (доход в 500 медимнов зерна ежегодно или соответствующий эквивалент). Просто богатые - ко второму (300 медин). Третий разряд составили граждане среднего достатка (200 медимнов). Все прочие были зачислены им в четвёртый разряд⁴. Это, пожалуй, первая попытка учёного древности формализовать и классифицировать сложные сущности в социуме.

Солон не раз рассуждал о счастье, пытался как-то *оценить* его, связав с *жизненным циклом* и тем самым отделив его от сиюминутного удовольствия. Он рассматривал удовольствие как имитацию счастья, как иллюзию и утверждал, что «от богатства рождается пресыщение, от пресыщения — спесь», и советовал избегать чрезмерных удовольствий. «Забота об излишнем часто соединяется с потерей необходимого», - говорил он. Многие из его современников отождествляли счастье с полным удовлетворением своих физических и духовных потребностей. В одной старой легенде Солон говорит, что видеть счастливого человека нельзя, ибо лишь смерть придаёт жизни законченный вид. А одно из самых мудрых изречений Солона: «Никого нельзя назвать счастливым прежде его смерти».

«Нашего полку прибыло...»

Информационный вихрь, рождённый, возможно, не без помощи взмаха крыла на логотипе нашего журнала, был усилен в Институте философии РАН (Москва). Там под руководством профессора Ю.М. Резника в этом году начал работу междисциплинарный научный семинар «Проектирование бытия человека и онтология проектирования»⁵. Гуманитарная составляющая давно «напрашивалась» и уже присутствовала в семинарах, проводимых создателями журнала, и в самих публикациях журнала. Теперь же мы объединили наши усилия и планируем вести в журнале рубрику «*Философские аспекты онтологии проектирования*», которую любезно согласился курировать Юрий Михайлович Резник.

Заявленные темы семинара в Институте философии РАН:

- метафизика проектирования
(*Вопросы для обсуждения:* Что такое проект? Онтология проектирования: основания и принципы. Бытие человека как сфера проектирования. Проектирование: пределы и возможности. Социальные и культурные границы проектирования. Психологические аспекты проектирования. Модели и методы проектирования.
Дискуссии: метафизические основания проектирования, социальные и психологические проблемы проектирования);
- модели проектирования в философии и науке: утопия и реальность;
- сетевая онтология и задачи проектирования;
- жизненный мир человека: возможности конструирования;
- онтология проектирования в сфере управления;
- социальная инженерия как инструмент проектирования.

Докладчики: профессора Ю.М. Резник, А.Л. Никифоров, В.В. Щербина и др., участники семинара доктора и кандидаты философских, социологических, исторических, педагогических и технических наук, аспиранты и студенты московских университетов.

Краткий обзор публикуемых в номере работ

Коллектив авторов из *воронежских* университетов аспирант *Дмитрий Канин* и доцент *Игорь Чураков* под руководством кандидата архитектуры, профессора *Петра Капустина* на частном примере проектирования индивидуального жилого дома рассматривает решающую роль субъектности пользователя. Авторы настаивают на необходимости пересмотра он-

⁴ Елена Грислис. Солон и премудрости афинской демократии. 2013. - <http://www.stihi.ru/2013/12/15/1174>

⁵ Сайт Института философии РАН. http://iph.ras.ru/soc_theor.htm

тологических представлений и отхода от типовых решений для обезличенного потребителя, обосновывая переход к кастомизированным решениям, полученным в организованном диалоге с конкретным пользователем.

Учёный секретарь Российской ассоциации искусственного интеллекта, доктор наук **Людмила Жилякова** из Института проблем управления РАН (*Москва*) предложила онтологию гетерогенной сети и сетевого поведения её активных агентов, обладающих внутренней структурой. В качестве примера рассмотрена модель пороговых взаимодействий в социальной сети с двумя видами активности и пятью типами агентов с разными порогами активации.

Формальная модель интеллектуальной поддержки принятия решений при управлении ресурсами сложных систем на основе многоагентного подхода изложена в статье кандидата наук **Дмитрия Ризванова** и доктора наук **Нафисы Юсуповой** из авиационного технического университета (*Уфа*). В статье сформулированы основные требования и принципы к системе поддержки принятия решений при управлении ресурсами сложных систем, приведены описание разработанного прототипа такой системы и результаты оценки её эффективности на примере решения задачи управления ресурсами в условиях чрезвычайных ситуаций.

Авторы, представляющие *самарские* университеты - кандидат наук **Александр Дмитриев** и его аспирантка **Татьяна Митрошкина**, - рассмотрели особенности разработки продукции и технологических процессов организации на основе онтологического подхода и эффективного применения метода развёртывания функции качества QFD. Предложены модель идентификации качества как решение обратной некорректно поставленной задачи и устойчивый матричный метод MTQFD (*Matrix Technique QFD*), который, по мнению авторов, позволит определить не только приоритеты, но и оценки целевых значений характеристик продукции и параметров технологических процессов.

Украинский академик, доктор наук **Дмитрий Ландэ** из Института проблем регистрации информации НАН Украины (*Киев*) предложил алгоритм построения терминологических сетей – моделей предметных областей на основе зондирования большой информационной сети. В качестве такой сети рассматривалась сеть понятий, соответствующих тегам сервиса *Google Scholar Citations*. Предложенный подход может быть применён к библиографическим базам данных, а также, по мнению автора, и для многих областей науки.

Кандидат наук **Юлия Рогушина** из Института программных систем НАН Украины (*Киев*) в своей работе рассматривает моделирование системы интеллектуального взаимодействия



между информационными ресурсами и потребителями информации с использованием внешних и внутренних баз знаний. На основе разработанной онтологической модели предлагаются критерии сравнения уровня интеллектуальности различных приложений, устанавливаются источники и методы пополнения этой модели, пути её использования для интеграции подсистемы семантического поиска в прикладные информационные системы⁶.

⁶ Редакция журнала рекомендует своим читателям ознакомиться также с книгой Ю. Рогушиной, вышедшей в издательстве LAP LAMBERT Academic Publishing (2014) - ISBN 978-3-659-56520-5.



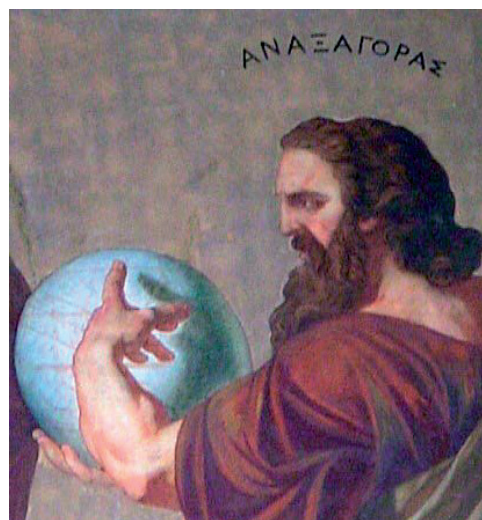
УМ КАК ПЕРВОПРИЧИНА THE MIND AS THE ROOT CAUSE

Целью жизни является теоретическое познание
и происходящая отсюда свобода

Анаксагор¹

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Продолжая нашу традицию, вспомним того, кто предложил оригинальную модель первопричины физических изменений в бытии. Каждый из нас готов состязаться в этом, но сегодня слово нашему гостю из прошлого - это *Анаксагор* (ок. 500 - 428 до н.э.), греческий философ и учёный, основоположник афинской философской школы². Чем же примечателен для нас Анаксагор, кроме того, что он с ранних лет отказался от удовольствий, на которые мог рассчитывать, и пристрастился к философии³, что первым стал излагать философию в общедоступной форме, и что кроме самого Перикла, его учениками были Фукидид, физик Архелай и Еврипид⁴?



Анаксагор объяснял естественными причинами такие явления, как солнечное и лунное затмения, землетрясения и т.п. В бесконечном разнообразии видимых явлений он принимал не одну первичную стихию, вроде воды, воздуха или огня, а бесчисленное множество бесконечно малых первичных материальных частичек, *омеомерий*. Омеомерии («семена вещей») были выведены из хаотического состояния другим, материально мыслимым началом - *разумом* (ум), и этим движением был создан мир. Анаксагор рассматривает ум как субстанцию, которая входит в состав живых существ. Во всем, говорил он, есть часть всего, кроме ума, а некоторые вещи содержат также и ум. Ум имеет власть над всеми вещами, обладающими жизнью; он бесконечен и управляет сам собой.

Ум – источник всякого движения. Ум единообразен: в животном и в человеке. Видимое превосходство человека обусловлено лишь наличием у него рук, а все кажущиеся различия ума в действительности связаны с телесными различиями. И Аристотель, и Сократ выражали сожаление, что Анаксагор, введя ум, мало его использует. Аристотель указывал, что Анаксагор вводит *ум как причину* только тогда, когда он не знает другой причины.

Анаксагор первый объяснил, что Луна светит отражённым светом, дал правильную теорию затмений и считал, что Луна находится ниже Солнца. Солнце и звезды, говорил он, – горящие камни, но мы не чувствуем жара звёзд, потому что они слишком далеко от нас. На Луне есть горы, и она (как он думал) населена. Он первым предположил, что Солнце - шар.

¹ На рисунке фрагмент фрески «Анаксагор» в Национальном университете Афин. Авторы - Э. Лебедзицкий и К. Раль, 1888.

² Рассел Б. История западной философии. Глава VIII. АНАКСАГОР. С.54-56 - <http://mathcenter.spb.ru/nikaan/phylo/rassel.pdf>

³ Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона (1890—1907) - <https://ru.wikisource.org/wiki/ЭСБЕ/Анаксагор>

⁴ Новая философская энциклопедия: В 4 тт. / Под редакцией В.С. Стёпина. - М.: Мысль, 2001. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/54/ΑΝΑΧΑΓΟΡ

Анаксагор полагал, что *познано* может быть только *неодинаковое* и *противоречивое*. Впоследствии Гегель развил эту идею, указав что «противоречие... есть корень всякого движения и жизненности; лишь поскольку нечто имеет в самом себе противоречие, оно движется, имеет побуждение и деятельно»⁵.

Известная теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) построена на устранении противоречий и наглядно демонстрирует применение философских обобщений в проектной практике и конструктивных методиках. Причём обычно рассматриваются технические противоречия, приёмы разрешения которых не лишены недостатков⁶, так как эти приёмы формировались на основе прошлого опыта изобретателей. Поэтому в ТРИЗ появилось понятие физического противоречия - когда условиями задачи к объекту предъявляются противоположные требования. Задача же без противоречий возникает только тогда, когда нет ограничений на включение в систему дополнительных элементов и дополнительных ресурсов.

Рассматривая психологические механизмы в деятельности человека при работе с противоречиями, исследуются состояния сознания и подсознания субъекта при переработке противоречивой информации. В сознании доминируют рассудочные оценки, действует та шкала ценностей, которая согласуется с нормами культурной среды субъекта. Оценивая эту информацию, человек склонен отдать предпочтение тем компонентам, которые соответствуют его стереотипам, штампам, вписываются в систему ценностей и приоритетов, действующих на уровне сознания. В подсознании же может оказаться принципиально иной субъективная значимость оцениваемых компонентов: то, что в сознании выступало как доминирующее, в подсознании может потерять свою значимость, и наоборот. Вследствие этого компоненты информации, воспринимавшиеся на уровне сознания как более существенные, на уровне подсознания могут восприниматься как менее значимые. Если субъект признаёт это несоответствие, то создаётся мощный очаг внутреннего напряжения, устранение которого требует реорганизации системы восприятия мира с целью снятия данного противоречия. Уже сама внутренняя готовность субъекта признать противоречие является мощным эвристическим фактором, позволяющим задействовать подсознание, уменьшить за счёт этого негативное влияние сложившихся стереотипов и найти более эффективное решение⁶.

Вот и мы на уровне подсознания ощущаем потребность опираться на плечи ушедших гигантов, видя в этом залог успешности журнала и развиваемого научного направления.

⁵ Новейший философский словарь. - Минск: Книжный Дом. А.А. Грицанов, 1999.
http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_new_philosophy/988/ПРОТИВОРЕЧИЕ

⁶ Шимукович П.Н. ТРИЗ-противоречия в инновационных решениях. - См. рекомендуемые книги в конце номера.

ВЕРНО ОПРЕДЕЛЯЙТЕ СЛОВА⁷...

«Нельзя играть и манипулировать словами... каждый термин должен быть понятен, прозрачен, должен иметь единообразное понимание и единообразно понимаемые критерии...»

Владимир Путин

Из выступления Президента РФ
на 70-й сессии Генассамблеи ООН
28 сентября 2015 г.

Все, от школьного учителя до Президента страны озабочены точностью формулировок. Касается ли это учебника или международного законодательного акта – всегда важен смысл передаваемой информации на языке страны её производителя...

В содержании этом номере журнала впервые тематически обозначены разделы, в которые помещены статьи, как всегда прошедшие строгое рецензирование. Всего в журнале в рамках направления онтология проектирования планируется публикация статей по четырём разделам: три раздела в области технических наук (прикладные онтологии проектирования, инжиниринг онтологий, методы и технологии принятия решений) и один раздел в области гуманитарных наук (это философские, психологические, лингвистические аспекты проектной деятельности).

Внимание к гуманитарной составляющей обусловлено, в том числе, как вполне прагматическими соображениями, которые лежат в области проектной лингвистики, психологии и философии проектирования, так и тем интересом, который связан с решением амбициозных задач, стоящих перед российской наукой.

Технические науки в этом номере журнала представлены двумя разделами: прикладные онтологии проектирования; методы и технологии принятия решений. В первый раздел вошли статьи из университетов Томска, Иркутска, Уфы. Статьи посвящены вопросам применения онтологического моделирования в конкретных предметных областях.

Заведующий кафедрой автоматизированных систем Иркутского национального исследовательского технического университета С.В. Бахвалов, профессор О.Г. Берестнева и доцент О.В. Марухина из Института кибернетики Томского национального исследовательского политехнического университета рассматривают задачи организации учебного процесса в университете.

Молодой кандидат наук Е. А. Темникова из Иркутского государственного университета путей сообщения и доктора наук В.С. Асламова (Иркутск) и О.Г. Берестнева (Томск) исследуют онтологические модели учреждения дополнительного профессионального образования.

Профессор В.Е. Гвоздев и доцент Д.В. Блинова из Уфимского государственного авиационного технического университета посвятили свою статью онтологическому анализу дефектов при проектировании компонентов аппаратно-программных комплексов.

В разделе методы и технологии принятия решений профессор С.А. Пиявский из Самарского государственного архитектурно-строительного университета не изменил своим пристрастиям к векторной оптимизации и в своей статье расширяет понятие простой многоцелевой системы и предлагает точные алгоритмы оптимизации интегральных и гарантирующих систем, демонстрируя их на примерах.

Профессор кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов СГАУ Н.М. Боргест со своими учениками представили материал перспективных исследований по интеллектуализации проектной деятельности в области предварительного проектирования самолета на примере созданного ими демонстрационного образца «Робота-проектанта».

⁷ Крылатая фраза *Рене Декарта*: «Верно определяйте слова, и вы освободите мир от половины недоразумений», - не раз упоминалась и ещё много раз будет напоминать нам о важности «договорённости» в употреблении терминов и понятий.

Гуманитарный раздел номера журнала открывает статья профессора Ю.М. Резника, который организовал и с увлечением проводит междисциплинарный семинар «Онтология проектирования» в Институте философии РАН (Москва). Философ вводит и обосновывает понятие «онтологический проект», которое характеризует должностную возможность бытия человека как особого сущего, реализуемую в конкретных условиях места и времени.

Доктора филологии Ю.В. Сложеникина и А.В. Растягаев из Самары в своей статье анализируют заочный философский диалог об именах Платона и Сумарокова, предлагая свой взгляд на соотношения языка и мышления, на роль мышления в образовании терминов.

Профессор С.В. Микони из Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации откликнулся на наше приглашение высказаться по поводу современной русской научной терминологии. В публикуемой статье профессор отмечает в качестве особенности нашей русской традиции терминотворчества – «чрезмерное заимствование иностранных слов», которое подчёркивает «языковую границу и... технологическое отставание России от европейских государств», и лишь «демонстрацию учёности в научных трудах». Он наглядно показывает, что широко используемое определение онтологии в информатике «онтология – эксплицитная спецификация концептуализации»⁸ есть ни что иное как калька с языка оригинала. При этом профессор С.В. Микони демонстрирует как без ущерба для смысла можно дать определение этого термина, используя русские термины и понятия, например: «онтология – это модель предметной области на языке понятий»...

Бесспорно, преимущество гуманитариев в их свободном описательном взгляде на процессы, в лучшем понимании и знании природы субъекта, в их «слабой привязке» к существующим артефактам, которая характерна для инженеров, создателей машин, систем и среды обитания. Поэтому редакция журнала выражает надежду на появление «божьей искры» на стыке технических и гуманитарных знаний, ожидая при этом от представителей гуманитарных наук больше конструктива, выход на обобщения, которые в перспективе могут быть использованы в инженерных изысканиях.

Для проектанта, исследователя, создателя машин важно помнить о своей ответственности за будущее, о последствиях искусственного преобразования среды. Думается, что и гуманитариям будет интересно знать о достижениях и намерениях в технических областях, которые **не замедлят сказаться на жизни будущих поколений.**

Н.В.

Для тех авторов, которые стремятся получить учёную степень и которым есть что сказать нашим читателям, сообщаем о включении журнала «Онтология проектирования» с 1 декабря 2015 года в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук (Перечень ВАК).

8 декабря 2015 года коллеги из Международной индексируемой базы данных научных изданий Коперник⁹ сообщили нам, что журнал “Ontologia projektovania” (ISSN 2223-9537) успешно прошёл процедуру оценки ICI, включён в Основной список журналов 2014 (ICI Journals Master List 2014) и получил значение Индекса Коперника (Index Copernicus Value) ICV 2014 равное 67.46 пунктам. По этому показателю наш журнал занял 1328 место в Основном списке 2014, включающем 6286 международных научных журналов.

⁸ Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. - СПб.: Питер, 2000. - 384 с.

⁹ ICI - Index Copernicus International - <http://indexcopernicus.com>



ИЗУЧАЯ НАСТОЯЩЕЕ, ПРОЕКТИРУЕМ БУДУЩЕЕ¹ STUDYING THE PRESENT, DESIGNING THE FUTURE

Дело умных предвидеть беду, пока она не пришла...
...Трудно быть хорошим [для всех]
Питтак

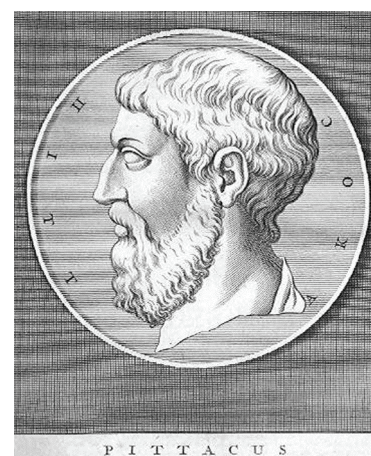
**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Начало года, первая его четверть для нашего журнала были так же насыщены событиями, как и все предыдущие годы его продвижения в медийном пространстве.

13-15 января в Москве Гайдаровский форум «Россия и мир: взгляд в будущее» («Russia and the World: Looking to the future»), на котором наш журнал был аккредитован как СМИ, а в завершающий день форума последний выпуск журнала был презентован ректору РАНХиГС при Президенте РФ Владимиру Александровичу Мау.

Затронутые на форуме проблемы во многом близки научному направлению «Онтология проектирования», т.к. сущностный анализ предметной области, целеполагание, критерии и принципы распределения ограниченных ресурсов, методы принятия решений и многое другое, о которых шла речь на форуме, бесспорно, относятся к области научных исследований, результаты которых публикуются в нашем журнале. Теперь мы в ожидании материалов с научными достижениями из пограничных проектных областей, где объектом исследований выступают сообщества субъектов, где задействованы мотивационные механизмы, где воздействие информации может доминировать над материальным фактором, где моделирование поведения экземпляров классов существенно отличается от моделирования самих классов. Пока же, по словам министра экономического развития РФ А.В. Улюкаева, «..ответы на вызовы.. остаются в области академических упражнений, советов, рекомендаций и плохо имплементируются в жизнь. ...если теория противоречит фактам, значит, надо теорию пересмотреть, надо развиваться». Вот этим и займёмся!

Здесь же по нашей традиции стоит вспомнить греческий опыт и, в частности, одного из семи мудрецов Древней Греции **Питтака из Митилены** (651-569 до н.э.). Наряду с известными моделями демократии, автократии, олигархии и другими их разновидностями Аристотель на примере Питтака показал такой вид правления как **эсимнетия** или «выборная тирания». **Эсимнетия** - это единоличное правление, когда народ как носитель верховной власти сам добровольно вручает власть одному человеку на определённый срок или для решения определённых задач. Эсимнет, или иногда историки, да и современники, именуют его тираном, мог единолично принимать самые ответственные решения, но в рамках существующих законов². Приписываемые Питтаку законы следует рассматривать не как



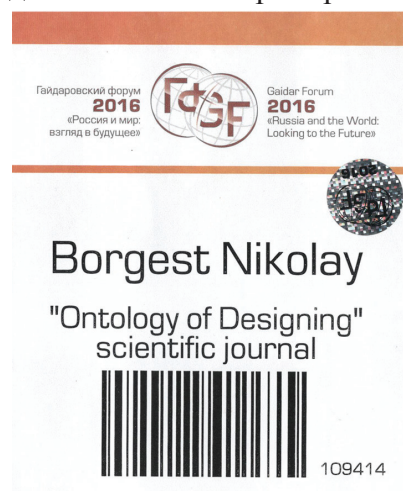
¹ Таково же и одноимённое название юбилейных Гайдаровских чтений, прошедших в Москве осенью 2015 года, и вышедших в начале 2016 года материалов, посвящённых 25-летию Института Гайдара (ISBN 978-5-93255-442-5).

² Пальцева Л.А. *Питтак Митиленский* (к вопросу об эсимнетии в архаической Греции) / Античное государство. Политические отношения и государственные формы в античном мире. Сборник научных статей под редакцией проф. Э.Д. Фролова. Санкт-Петербург, 2002. - <http://centant.spbu.ru/centrum/publik/kafsbor/20021/palz.htm>

антиаристократические, а как одно из проявлений объективного процесса постепенного укрепления коллективного начала в политической структуре в противовес аристократическому индивидуализму. При этом Питтак, как «примерный эсимнет», не может считаться «народным вождем», так как правление в Митиленах до конца V в. до н.э. оставалось олигархическим, и демос не получил никакой существенной власти³... Оставив за кадром онтологию власти, нельзя не вспомнить мудрый совет Питтака, который на вопрос о том, что же лучше всего, ответил: «*Хорошо делать, что делаешь*». При этом признался, что если потребуются отыскать дельного человека и «если искать с пристрастием, то такого и не найти». Завершить воспоминания о Питтаке стоит его многозначными изречениями «*пользуйся мерой*» и «*знай всему пору*», что в проектной деятельности всегда является определяющим.

18-20 февраля в Минске прошла очередная VI Международная научно-техническая конференция «Open Semantic Technologies for Intelligent Systems» (OSTIS-2016), информационную поддержку которой традиционно уже который год оказывает наш журнал.

24-28 февраля Челябинский государственный университет провел V Международную научную конференцию «Информационные технологии и системы» (ИТиС-2015), на которой был заслушан пленарный доклад Боргеста Н.М. «Информационная поддержка издательской деятельности на примере выпуска научного журнала «Онтология проектирования».



В разделе «*Рекомендуемые научные конференции*» этого номера журнала приводятся данные о международных научных конференциях, которые будут проходить в 2016 году и, надеемся, могут представлять интерес для нашего читателя.

Уважаемый читатель!

В этом номере журнала вы найдёте статьи новых ещё не публиковавшихся у нас учёных и специалистов, а также уже известных нашему читателю авторов из Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Самары, Твери, Калуги и Ульяновска.

Отрадно отметить внимательное прочтение нашими авторами других статей в нашем журнале. Так, профессор С.В. Микони уже не первый раз оперативно реагирует на призыв редакции к освещению возникающих проблем и поддерживает «градус научной дискуссии» на страницах нашего журнала. Доцент Е.М. Кочнева из Мининского университета поддерживая идею, высказанную в статье Н.М. Боргеста, предложила расширить словник разрабатываемого толкового словаря проектанта. Доктор наук М.Р. Арпентьева из Калужского университета им. К.Э. Циолковского развивает идеи В.А. Виттиха об эвергетике, рассматривая её с позиций онтологии управления.

Следующий выпуск нашего журнала - 20-й юбилейный! И мы надеемся порадовать наших читателей новыми результатами и опытом формализации знаний проектной деятельности в различных предметных областях. Мы уверены, что «перекрёстное опыление» гуманитарных и технических научных знаний даст свои всходы и плоды!

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



³ Соломатина Е.И. *Питтак Митиленский*: народный диктатор или вождь аристократов? «Studia historica». Vol. III. Москва, 2003. - С. 19—37. - <http://ancientrome.ru/publik/article.htm?a=1382620479>



20-й ЮБИЛЕЙНЫЙ ВЫПУСК ЖУРНАЛА 20th JUBILEE ISSUE OF JOURNAL

Время — самое драгоценное из всех средств
Теофраст

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

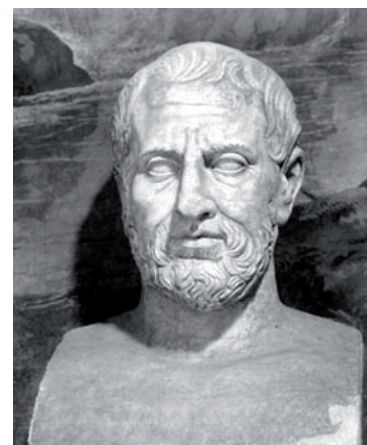
Поздравляем Вас с выходом 20-го юбилейного выпуска нашего журнала. Спасибо всем, кто поверил нам, кто поддержал, кто проникся актуальностью онтологического анализа и инжиниринга, кто понял важность упорядочения и фиксации знаний в дальнейшем цивилизационном развитии, кто моделирует будущее и пытается заглянуть за горизонт.

Правительство России также активно включилось в онтологизацию своих информационных баз¹, осознав невозможность использования слабо структурированной и хаотично идентифицируемой информации. Пришло время Больших данных, время онтологий!

Ровно 5 лет тому назад в июне 2011 года родилась идея создания нашего журнала, а сейчас Вы уже держите в руках 20-й юбилейных выпуск!...

Не нарушая традицию, вспомним наши знаниевые корни. Сегодня наш «гость» - ученик Платона и Аристотеля, древнегреческий учёный, один из создателей ботаники, теоретик музыки, философ *Теофраст* или *Феофраст* (лат. Theophrastos Eresios; ок. 370 до н.э.— 285 до н.э.)², по рождению - Тиртам. Как гласит легенда, именно Аристотель дал прозвище Теофраст, что означало «божественный оратор», и он действительно был великолепным оратором и любимейшим учеником Аристотеля, и именно ему он оставил в качестве наследства все свои рукописи, накопленную библиотеку. Численность учеников Теофраста доходила до двух тысяч человек.

Из сохранившихся сочинений Теофраста наиболее значительны по объёму два трактата о растениях, заложившие фундамент ботаники: «История растений» и «О причинах растений». В них собраны и систематизированы сведения о более чем 550 растениях, многие виды из которых описаны Теофрастом впервые. Некоторые из его наблюдений над формами корня остаются непревзойденными до сих пор. Ему принадлежит открытие трёх основных типов корневищ — прямого, клубневого и луковичного, а также разработка первой морфологической терминологии в ботанике. Теофраст считается не только отцом ботаники, но и создателем метода наблюдения, использующего индукцию, где генерализация и классификация ведутся по сходству и различию единичных объектов³.



¹ О Концепции методологии систематизации и кодирования информации, совершенствования и актуализации общероссийских классификаторов, реестров и информационных ресурсов. Распоряжение от 10 мая 2014 года №793-р. <http://government.ru/docs/12364/>

О первоочередных мерах, направленных на создание государственной информационной системы "Единая информационная среда в сфере систематизации и кодирования информации". Постановление от 1 июня 2016 года №487. <http://government.ru/docs/23278/>

² Новая философская энциклопедия: В 4 т. М.: Мысль. Под редакцией В. С. Стёпина. 2001.

³ Философская энциклопедия. В 5 т. — М.: Советская энциклопедия. Под редакцией Ф. В. Константинова. 1960—1970.

В логике Теофраст сделал ряд дополнений к учению Аристотеля, где наряду с силлогизмами впервые исследовал выражения, в которых встречаются лишь переменные для высказываний. Он уточнил логику предикатов с помощью принципов логики высказываний. В качестве аксиоматически принимаемых выражений Теофраст использовал наряду с *modus ponens* ещё четыре других пропозиционных закона. Эти законы легко выразимы на языке современной логики высказываний, дополненной разделительным «или». В логике классов Теофраст превзошёл операцию квантификации предиката, а также пополнил систему модусов Аристотеля пятью новыми. Не ограничиваясь количественным уточнением объёма предиката, он ставил над предикатами знак логического отрицания. Отступая от Аристотеля в модальной логике, Теофраст рассматривал «возможность» как неравнозначную с «отрицанием необходимости». Вслед за Аристотелем Теофраст утверждал объективность качества. Онтологическое исследование качества привело его к постановке основных вопросов о соотношении необходимости и случайности. Вместе с Евдемом он доказал обратимость общепризнательной вероятностной посылки, которую Аристотель считал необратимой, и показал, что в силлогизмах, построенных из посылок различной модальности, заключение зависит от модальности меньшей посылки, а не большей, как это допускал для некоторых случаев Аристотель. Точка зрения Теофраста и Евдема позднее стала общепризнанной. В целом он упростил и формализовал аристотелевскую логику.

Принадлежащий Теофрасту трактат служил введением в «Метафизику» Аристотеля. Темой его рассмотрения является проблема первых причин и начал. Наивысшее начало постичь трудно — для этого требуется особая способность, превосходящая возможности человеческой природы. Теофраст возражает также против телеологического способа объяснения естественных явлений, показывая на примерах из географии, геологии, зоологии и ботаники, что в природе «многое непослушно благу». В своём споре с Аристотелем он ограничивается лишь перечислением существующих в его учении затруднений, не указывая способов выхода из них. Характерными чертами его собственного философского метода являются принцип интимности, согласно которому каждый предмет нуждается в особом способе рассмотрения, и принцип аналогии...

Краткие пятилетние итоги

Отмечая 20-й юбилейный выпуск журнала, который совпал с пятилетием самой идеи создания нашего журнала, можно позволить себе подвести краткие итоги прошедших лет.

Наукометрия

РИНЦ. Наукометрические показатели журнала «Онтология проектирования» по данным Научной электронной библиотеки - http://elibrary.ru/title_profile.asp?id=32804.

Журнал по тематике «Кибернетика» занял за 2013 и 2014 год соответственно: **3** и **9** места в рейтинге SCIENCE INDEX, по показателю двухлетнего импакт-фактора РИНЦ **4** и **7**; по показателю среднее число ссылок у статьи в журнале **6** и **9**; по индексу Херфиндаля по организациям авторов **8** и **7** места. Таким образом, журнал по многим наукометрическим показателям входит в десятку лучших российских журналов.

В общем списке журналов в рейтинге SCIENCE INDEX в 2013 году журнал занимал **430** место и **593** место в 2014 году.

Значения двухлетнего импакт-фактора РИНЦ 0,581 (2013), 0,600 (2014) и 0,686 (2015) без самоцитирования, с учётом цитирования из всех источников 0,839 (2013), 1,340 (2014) и 2,039 (2015). Общее число цитирований журнала по годам удваивается с каждым годом.

Значение индекса Херфиндаля по организациям авторов для журнала «Онтология проектирования» по годам 1667 (2011), 1040 (2012), 976 (2013), 930 (2014) и 700 (2015) показывает положительную динамику расширения географии журнала.

INDEX COPERNICUS VALUE. Журнал «Онтология проектирования» успешно прошел процедуру оценки ICI, включен в Основной список 2014 (ICI Journals Master List 2014) и получил значение индекса Коперник **ICV 2014 = 67.46** пунктов. По этому показателю журнал занял 1328 место из 6286 в Основном списке журналов за 2014 год.

CROSSREF. Начиная со второго номера 5 тома 2015 года все статьи журнала имеют DOI и доступны для поиска <http://dx.doi.org/10.18287/2223-9537> или <http://search.crossref.org>.

SCOPUS. Процесс оценки журнала «Онтология проектирования» в Scopus прошёл пятый этап (*Ready to be released to CSAB*) из семи. - <http://suggestor.step.scopus.com/progressTracker/?trackingID=A728D57E47E8C5C7>

Продвижение

Профильные международные конференции

ACS - 2014 (Międzyzdroje, Polska), AI - 2011, 2012, 2013 (Кацивели, Украина), OSTIS - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 (Минск, Белоруссия), IAI - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 (Киев, Украина), IMT - 2012, 2013, 2014, 2015 (оз. Байкал), ITS - 2013, 2014, 2015, 2016 (оз. Банное), ITIDS - 2014, 2015 (Уфа), Гайдаровский форум – 2016 (Москва), ИС - 2011, 2015 (Ульяновск), Мультиконференция по проблемам управления 2012 (Дивноморское), КИИ - 2012 (Белгород), ПИТ - 2016 (Самара), ПУМСС - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 (Самара).

Наукометрические и издательские конференции

3rd International Scientific Practical Conference «Science edition of the international level - 2014: Improving quality and presence at the world of information resources» (Moscow, 2014) и 5-я Международная научно-практическая конференция «Научное издание международного уровня - 2016: решение проблем издательской этики, рецензирования и подготовки публикаций» (Москва, 2016). 18th & 20 International Conference «SCIENCE ONLINE: electronic information resources for science and education» (Belek, Turkey, 2014 & Tossa de Mar, Spain, 2016).

Родственные научные сообщества и журналы

РАИИ, «Искусственный интеллект и принятие решений». - <http://aidt.ru/>
 ИАОА, «Applied Ontology». - <http://www.iospress.nl/journal/applied-ontology/>
 The Design Society, «Design Science». - <http://www.designsciencejournal.org/>

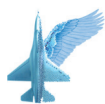
Уважаемый читатель и наш будущий автор!

Мы расширяем границы нашего присутствия, вовлекаем в работу редколлегии новых членов, активно участвуем в родственных тематических и наукометрических конференциях⁴ и приглашаем учёных следовать завету Теофраста: **«Если ты неуч и молчишь, то ведёшь себя умно, если же учён и молчишь, то глупо»**. В этом номере мы решили применить известный приём, который используют «продвинутые» СМИ. Публикуемые статьи можно рассматривать как некую форму позитивной «провокации», где спорная территория предметных областей, спорные утверждения и умозаключения должны вызвать (мы на это надеемся) живой всплеск интеллектуального зуда, научного интереса и желания написать серьёзную работу в наш журнал! НЕ упустите момент, дерзайте!

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



⁴ Боргест Н.М. Наукометрический самоанализ научного журнала на примере журнала «Онтология проектирования». Science Online 2016. Spain. 21-28 May 2016. - <http://elibrary.ru/projects/conference/spain2016/program.asp>.

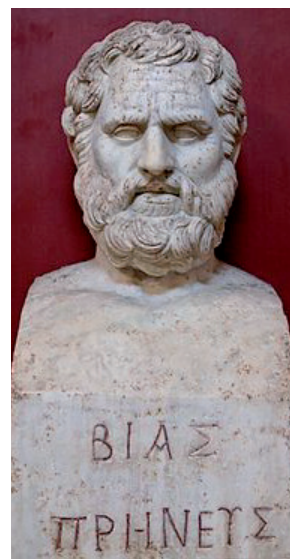


**«ВСЁ СВОЁ НОШУ С СОБОЙ»
ALL THAT'S MINE I CARRY WITH ME
OMNIA MEA MECUM PORTO**

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Этот номер выходит к началу работы XVIII международной конференции «Проблемы управления и моделирования в сложных системах» (ПУМСС-2016), которая пройдёт с 20 по 25 сентября 2016 г. на борту теплохода «Валерий Чкалов», следующего по маршруту Самара-Чебоксары-Нижний Новгород-Казань-Самара.

Именно на этой конференции в кругу коллег, друзей и единомышленников за «круглым столом» мы намерены обсудить пятилетние результаты молодого журнала, рождённого как раз после очередной конференции ПУМСС-2011. И уже в сентябре 2011 года, ровно пять лет тому назад, журнал был зарегистрирован в Роскомнадзоре и именно в сентябре вышел его нулевой номер, определивший формат и концепцию будущего научного продукта. Самарский университет (в ту пору СГАУ), академический институт (ИПУСС РАН) и издательство (ООО «Новая техника») объединили свои усилия в создании широкой, интернациональной и междисциплинарной площадки для научных дискуссий в области формализации знаний в проектной деятельности на основе онтологий, компьютерных наук и технологий (computer science and engineering).



Вопросы научной этики изначально для нас были определяющими. Поэтому обращение к истокам научной мысли, к ушедшим в историю гигантам, на плечах которых стоит и современное поколение исследователей, выбрано нами не случайно. В каждом номере журнала мы вспоминаем мудрецов, чтя их достижения, высказанные идеи и суждения.

В этом номере наш «гость» - **Биант Приёнский** (др.-греч. Βίας ο Πριηνεύς; VI век до н.э.), древнегреческий мудрец и общественный деятель, один из семи особо чтимых мудрецов. Он сочинил около 200 стихов про Ионию (область на западном побережье Малой Азии у Эгейского моря) и про то, как ей лучше достичь благоденствия, давая мудрые советы её гражданам:

Будь всем гражданам угоден, где тебе ни случится жить:

В этом – благо истинное, дерзкому же норову –
Злая сверкает судьба¹.

Диоген Лаэртский в своей книге о греческих мудрецах оставил нам воззрения Бианта на жизнь, на её онтологию. «Сила человеку даётся от природы, умение говорить на благо отечества – от души и разумения, а **богатство средств – у многих от простого случая**». Биант говорил, что несчастен тот, кто не в силах снести несчастье; что жизнь надо размеривать так, будто жить осталось и мало, и много.

¹ Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. Пер. с древнегреч. М.Л.Гаспарова. 2-е изд., испр. – М.: Издательство "Мысль", 1986. – 576 с. - http://www.krotov.info/lib_sec/05_d/dio/gen_02.htm

Биант советовал не спешить браться за дело, а взявшись, быть твёрдым. «Говори, не торопись: спешка – знак безумия. Люби разумение. Не силой бери, а убеждением. Из молодости в старость бери мудрость, ибо нет достояния надежнее». Известно также и его «антидемократическое» и не бесспорное изречение, что «большинство – зло».

История захвата персами Приены, его родного города, «породила» ставшее знаменитым философское утверждение Бианта. Когда многие жители стали покидать город, стремясь захватить с собой как можно больше имущества, среди толпы беженцев выделялся Биант, который спокойно шёл, держа в одной руке небольшой узелок. На вопрос, почему он ничего с собой не взял, Биант ответил: «*Всё своё ношу с собой*». Впоследствии это изречение стало излюбленной греческой пословицей².

Нет необходимости здесь говорить о том, что самое ценное, чем мы владеем, что действительно является нашей собственностью и что неоспоримо, и неотделяемо принадлежит лично нам – это наши знания, умения и навыки, которые всегда с нами. И только наше желание, наша добрая воля позволяет отделить их от нас.

Наши авторы искренне делятся своими знаниями и результатами своих исследований на страницах нашего журнала.

На первых этапах создания журнала мы для себя определили параметры номера по количеству статей. Решили, что их не будет более десяти в номере. Цель этого ограничения одна – стремление получить высокое *качество публикаций*. Сегодняшний номер вышел на границу установленного нами же максимума. Конечно, для этого потребовалась упорная работа редакции журнала, но мы счастливы порадовать авторов и читателей и вот таким образом отметить наш *пятилетний юбилей*.

В этом номере de facto мы констатируем открытие новой рубрики в нашем журнале «*Оригинальные переводы*». Ранее мы уже публиковали переводы с английского Коммюнике Онтологического Саммита 2014 и 2016 (№2, 2014 и № 2, 2016). В этом номере впервые публикуется перевод с немецкого языка одной из глав монографии «Спор о технике» Фридриха Дессауэра «К философии техники. Что есть техника? – термин и сущность». Впредь мы также намерены публиковать оригинальные переводы иноязычных материалов, которые актуальны для нашего читателя и нигде ранее не публиковались на русском языке.

Этот номер, также как и предыдущие, богат и на географию авторов. Наши авторы представили в нём результаты исследований, проводимых в национальных исследовательских университетах Иркутска, Казани, Самары, в университетах Воронежа, Ижевска, Пензы, Санкт-Петербурга и Ульяновска, в академических институтах Москвы, Переславль-Залесского, Самары, в компаниях и предприятиях Москвы, Иркутска и других городов.

Издательский портфель журнала неуклонно растёт, и это радует.

Мы продолжаем расширять наше присутствие в медиа пространстве. Вышедшие в 2015 году печатные номера журнала проходят очередную оценку в международной базе данных Коперник (ICV 2015), а электронные версии журнала теперь можно видеть, читать и скачивать в КиберЛенинке³ и EBSCO⁴.

*Уважаемый читатель и наш будущий автор! Присоединяйтесь и Вы к нам!
Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!*

² Виталий Киселев. Семь мудрецов Древней Греции, вып. 4. Биант из Приены. Ворчалка № 389 от 10.09.2006 г. Ворчалки об истории или Ab hoc at ab hac - http://www.abhoc.com/arc_vr/2006_09/389/.

³ КиберЛенинка — это научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access), основными задачами которой является популяризация науки, общественный контроль качества научных публикаций, развитие института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. - <http://cyberleninka.ru/journal/n/ontologiya-proektirovaniya>.

⁴ Полный текст журнала теперь можно найти в базах данных компании EBSCO Publishing на платформе EBSCOhost. EBSCO Publishing является ведущим мировым агрегатором научных и популярных изданий. - <https://www.ebsco.com/>.



2016 №4

**«МЕРА ЛУЧШЕ ВСЕГО»
MEASURE IS BEST**



**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

2016 год подходит к своему завершению. Для редакции журнала он был напряжённым, т.к. созданная пять лет тому назад площадка для обсуждения результатов онтологического анализа предметных областей и происходящих в них процессов «притягивает» исследователей, занимающихся разработкой информационных систем и системным анализом, и специалистов, занимающиеся гуманитарными дисциплинами: философов, психологов и лингвистов.

«Наука начинается там, где начинают измерять». Эти слова великого русского учёного Д.И. Менделеева как лакмусовая бумага определяют и отделяют науку от прочих видов человеческой деятельности. Но задолго до него о *мере* говорил причисляемый к «семи греческим мудрецам» *Клеобул* (VI век до н. э.), который был одним из правителей города Линдос на острове Родос в Греции. В своём городе Клеобул обновил знаменитый храм Афины и построил водопровод, снабжавший город водой вплоть до средневековья. Он выступал за обучение женщин, видимо потому, что из детей имел только дочь *Клеобулину*. Ему приписываются изречения: «Мера лучше всего», «В достатке не заносись, в нужде не унижайся», «Детей воспитывай», «К несправедливости питай ненависть, благочестие блюди», «Силой не делай ничего» и многих других подобных. Автор многочисленных стихов, песен, шарад и загадок. Считается, что Клеобул в годы своего правления находился под влиянием своей дочери Клеобулины - поэтессы и философа. Аристотель цитировал Клеобулину в Поэтике и Риторике. Она упоминалась в драме Кратина — «Клеобулины». Плутарх писал, что Фалес характеризовал её как женщину с умом государственного деятеля. В историю Клеобул вошел как справедливый и мудрый правитель, при котором на острове не было внутренних распрей, выросли ремесла, сельское хозяйство и торговый оборот.

Из опубликованных в этом номере работ, авторы которых представляют различные города нашей необъятной страны (Москва, Иркутск, Новосибирск, Ижевск, Самара, Магнитогорск, Апатиты, Уфа), хотелось бы, прежде всего, выделить две работы, которые напрямую связаны с поиском *меры*. Это статья профессора *Пиявского С.А.*, которому, по нашему мнению, удалось повысить обоснованность и простоту использования широко известного метода анализа иерархий Т. Саати. Публикуемые им результаты существенно продвигают объективизацию решения многокритериальных задач, а разработанные оценки и численные значения соотнесения критериев позволяют надеяться на то, что полученные «золотые сечения» в форме «таблиц Пиявского» вскоре могут стать азбучными (как таблицы Брадеса). Не менее значима и векторная логика доктора наук *Аршинского Л.В.*, описавшего путь, который прошёл математический аппарат логики от оперирования парой чисел $\{0, 1\}$ к работе с достаточно сложными векторными конструкциями. Именно эти две статьи и открывают номер.

Мы продолжаем расширять наше присутствие в медиа пространстве. К Crossref, РИНЦ, КиберЛенинке и EBSCO, в этом квартале благодаря компании ИВИС (IVIS) добавилось размещение журнала на платформе **EastView** в коллекции «Издания по естественным наукам».

*Уважаемый читатель и наш будущий автор!
Присоединяйтесь и Вы к нам в Новом году!
Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!*

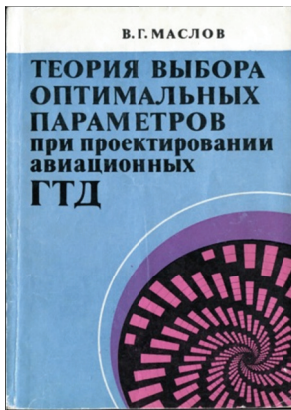


К 90-летию Учителя, доктора технических наук, профессора МАСЛОВА Валентин Григорьевич (1926-2006)

Валентин Григорьевич Маслов родился 23 декабря 1926 года в г. Куйбышеве. В 1943 году поступил, а в 1949 окончил с отличием Куйбышевский авиационный институт (КуАИ) и был направлен на работу в ОКБ Куйбышевского моторного завода в термодинамический отдел, который возглавлял немецкий инженер доктор Шульце. В то время основным контингентом ОКБ были немецкие специалисты с моторного отделения фирмы Юнкерс. Работая начальником бригады термодинамических расчетов, Маслов В.Г. непосредственно принимал участие в доводке двигателей НК-4, НК-6 и НК-8, ряда других проектов.

В 1960 году Маслов В.Г. перешёл на работу в КуАИ доцентом кафедры теории двигателей, одновременно продолжая сотрудничать с ОКБ моторного завода по разработке двигателя НК-8. В 1966 году на основе проведённых теоретических и экспериментальных исследований по смесителю НК-8 он защитил кандидатскую диссертацию.

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 «самолёт» с позиций многокритериальной оценки эффективности и с учётом влияния обычной при проектировании неопределённости исходных данных. Результаты этих исследований легли в основу докторской диссертации (1979 год) и вышедшей в 1981 году в издательстве «Машиностроение» монографии «Теория выбора оптимальных параметров при проектировании авиационных ГТД» (приведённые рисунки, иллюстрирующие разработанный метод выбора параметров, взяты из монографии Маслова В.Г.).



В проводимых исследованиях В.Г. Маслов активно использовал вычислительную технику, а в конце 70-х годов организовал отдел САПР-Д, работниками которого стали выпускники КуАИ. Отдел САПР-Д выполнял работы в интересах учебного процесса и авиационной промышленности. Результатом многолетней работы отдела стала гибкая САПР малоразмерных ГТД (САПР-МГТД), созданная по заданию и совместно с ЦИАМ. Элементы этой системы были внедрены в Омском конструкторском бюро моторостроения, Рыбинском конструкторском бюро машиностроения, Николаевском кораблестроительном предприятии. Промышленная версия САПР-МГТД была доработана и использовалась в учебном процессе.

Под руководством Маслова В.Г. были подготовлены восемь кандидатских (Кузьмичёв В.С. – 1980 г., Григорьев В.А. – 1980 г., Боргест Н.М. – 1985 г., Ломакин В.Б. – 1989 г., Иванов А.Б. – 1990 г., Коварцев А.Н. – 1988 г., Сивцов Ю.М. – 1992 г., Морозов М.А. – 1992 г.) и три докторских диссертаций (Григорьев В.А. – 1998 г., Коварцев А.Н. – 1999 г., Кузьмичёв В.С. – 2000 г.).

Именно теоретические работы Маслова В.Г. 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, оценка устойчивости проектных значений параметров и многое др. - всё это, а также работы профессоров Б.М. Аронова, А.А. Комарова, В.А. Комарова, С.А. Пиявского и других учёных, предопределило развитие научного направления **онтологии проектирования** в стенах Самарского университета и, как следствие, создание научного журнала «Онтология проектирования».

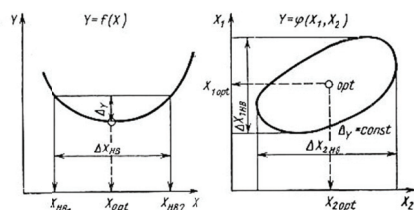


Рис. 3.3. Границы областей оптимальных параметров рабочего процесса ГТД (X_1, X_2, \dots) при $T_{гт} = \text{const}$ и $\Delta_T = \text{const}$

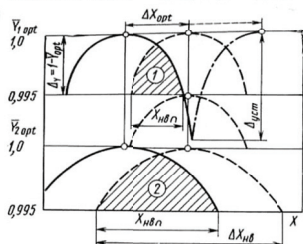


Рис. 4.1. Критерии, характеризующие устойчивость области оптимальных параметров авиационного ГТД

Рис. 4.4. Определение гарантируемой области компромиссов в условиях неопределённости исходных данных ГТД и ЛА

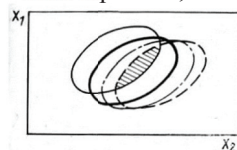


Рис. 4.4. Определение гарантируемой области компромиссов в условиях неопределённости исходных данных ГТД и ЛА

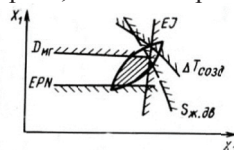


Рис. 4.5. Определение зоны области компромиссов свободной от пресекающихся ограничений



МУЗА УРАНИЯ НАМ В ПОМОЩЬ MUSE URANIA TO HELP US

«Восславим приход весны! Ополоснём лицо...»

И. Бродский. «К Урании»

«Мы – такие, как мы есть, и наша цивилизация – плохая или хорошая – такая потому, что у нас такой мозг. Все что мы сделали на этой планете, и что мы сделаем – потому что у нас такой мозг. Мы познаем мир, мы видим его так, у нас картина мира такая, потому что у нас такой мозг»¹

*Т. Черниговская, зам. директора
Курчатовского NBIC-центра*

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Вы держите в руках или читаете на сайте первый номер (традиционно выходит в начале весны) очередного уже седьмого тома нашего журнала, в котором большинство авторов – это наши земные музы, наследницы Урании – женщины из Волгограда, Иркутска, Калуги, Самары, Уфы.

Несмотря на успехи NBIC-конвергенции², нацеленной на ускорение научно-технического прогресса за счёт взаимного влияния друг на друга различных областей науки — нанотехнологий, биотехнологий, информационных и когнитивных технологий, - наш мозг, душа и плоть жаждут *вдохновения* в процессе творения и созидания.

В век NBIC-технологий не принято говорить о науке так же, как о поэзии, театре и других искусствах. Однако древние греки верили, что каждая сфера их жизни имеет свою покровительницу - музу и, в отличие от нас, воспринимали Космос как самое совершенное произведение искусства, а муза *Урания* воспринималась ими как вдохновительница его познания. Имя музе было дано в честь бога небес Урана, который существовал ещё до Зевса. Согласно учению Пифагора о «гармонии небесных сфер», размерные соотношения музыкальных звуков сравнимы с расстояниями между небесными светилами. Не зная одного, невозможно достичь гармонии в другом³.

Согласно представлениям эллинов, музы - это девять дочерей бога Зевса и Мнемосины (богини памяти). Все музы, в том числе и Урания, сопровождали и вдохновляли Аполлона, покровителя искусств и гармонии, олицетворяли собой всё самое мудрое, светлое и прекрасное, включая мораль, науку и все виды искусства. Муза Урания - самая младшая среди сестер, самая умная и знающая. Она олицетворяет силу познания, при этом вместе с сёстрами с удовольствием танцует и веселится на праздниках в честь Диониса (что характерно и для современных научных школ).



¹ <http://www.proza.ru/2011/06/19/1130>

² NBIC с: N – нано; В – био; I – инфо; С – когно. Конвергенция - *от лат. convergens (convergentis)* — сходящийся.

³ <https://anygreece.com/drevnyaya-greetsiya/bogi/muzy.html>

Муза Урания всегда вдохновляла не только философов и астрономов. Образ Урании можно встретить на полотнах великих живописцев при этом всегда с небесной сферой и циркулем в руках. Урания вдохновляла Ломоносова и Тютчева на «одические рассуждения», а Иосиф Бродский написал целый сборник стихов «К Урании». Московский планетарий создал музей Урании, где экспонируется созданный Яном Гевелием звездный глобус⁴.

Русский поэт Афанасий Фет (1820-1892), вдохновлённый Уранией, двумя четверостишьями красочно описал онтологию, согласно которой живёт и творит человек.

*Два мира властвуют от века,
Два равноправных бытия:
Один объёмлет человека,
Другой - душа и мысль моя.*

*И как в росинке чуть заметной
Весь солнца лик ты узнаёшь,
Так слитно в глубине заветной
Всё мирозданье ты найдёшь...⁵*

Также и мы в редакции, вдохновленные музой Уранией, вновь концентрируем внимание наших авторов и читателей на предмете и объекте исследований в онтологии проектирования⁶. В первую очередь, наш журнал относится к области компьютерных наук и технологий (*Computer Science & Engineering*), и мы стремимся публиковать оригинальные результаты исследований, полученные при разработке прикладных онтологий проектирования, средств создания онтологий, методов и технологий принятия решений, что строго соответствует разделам в содержании номеров журнала и его тематике. По аналогии с NBIC, мы привлекаем исследователей из смежных областей (философов, психологов, лингвистов) и ожидаем новых открытий, которые обогатят модель субъекта и среды проектирования. Поэтому и в гуманитарном разделе журнала «философские и психологические аспекты проектирования» мы ждём от авторов результаты, которые позволят формализовать полученные знания о субъектах проектной и иной деятельности, и о среде, в которой происходит процесс реализации этой деятельности.

Фокус публикуемых исследований в журнале – это структуризация и формализация знаний об объектах, субъектах и среде проектирования, инструментальные средства и методы компьютерной поддержки в создании баз знаний о предметной области и в реализации механизмов принятия решений в проблемных ситуациях. Именно о фокусе и границах онтологии проектирования идёт речь в статье профессора Самарского унiversитета Н.М. Боргеста, которая открывает этот номер журнала.

Безусловным требованием к публикациям является их *оригинальность*, которую авторам надлежит аргументированно обосновывать в статье. Для этого и в аннотации, и в тексте своей работы необходимо явно указать на что, в этом смысле, претендуют авторы.

Актуальная инструкция по подготовке статей для журнала «Онтология проектирования» всегда доступна на сайте журнала.

Уважаемый автор!

Мы ждём ваших *новых* результатов по компьютерному моделированию знаний, по созданию интеллектуальных систем, по онтологии проектирования!

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

⁴ <http://planetarium-moscow.ru/in-the-planetarium/urania-museum/>

⁵ Афанасий Фет «Добро и зло», философское произведение, 1884 г.

⁶ http://agora.guru.ru/display.php?conf=scientific_journal



ГЕШТАЛЬТ: ГЕНЕЗИС, ПОИСК, ПРОЕКТИРОВАНИЕ GESTALT: GENESIS, SEARCH, DESIGNING

«Гештальт – антипод структуры... человек мыслит гештальтами, а формализовать можно только структуры»¹
Ю.Р. Валькман

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Сформировавшийся *образ* нашей традиционной рубрики «От редакции» сподвигнул нас обратиться к понятию *гештальт*. Философский словарь толкует гештальт (нем. Gestalt – форма, образ, структура) как пространственно-наглядную форму воспринимаемых предметов, а в переносном смысле употребляется также по отношению к психическим и иным образованиям². Высокоразвитые структуры сознания имеют тенденцию к завершённости, единству, простоте, правильности, к симметрии, к чёткости. Сформировавшиеся гештальты всегда являются целостностями. Ограничение, являющееся основой гештальта, характеризуется степенью резкости и замкнутостью очертаний «контура» образа. При этом каждый гештальт имеет свой «центр тяжести», свой «фокус». О фокусе или сформировавшемся *образе онтологии проектирования* как научно-образовательной дисциплины рассуждает профессор Самарского университета Н.М. Боргест в своей статье в первом номере журнала за 2017 год «Границы онтологии проектирования», на которую мы ждём отклики от наших читателей.

Актуальной темой для одного из учредителей нашего журнала, Самарского университета, является не столько поиск, сколько проектирование *образа университета* на ближайшую перспективу³. Озабоченность этой проблематикой обусловлена амбициозными планами руководства в скорейшем его развитии и прошедшими структурными преобразованиями. Стратегическая цель Самарского университета – войти в число ведущих мировых научно-образовательных центров и создать среду, в которой вырастают высокопрофессиональные специалисты, исследователи, конструкторы, инноваторы, инженеры, востребованные широким спектром отраслей экономики. Одна из стратегических инициатив – продвижение Самарского университета как ведущего в мире *университета высоких технологий*, а ближайшая цель коммуникационной стратегии на 2017-2018 годы - *формирование образа университета* в качестве одного из *ведущих технических вузов России*, узнаваемого и признаваемого международным сообществом⁴. В ближайшее время планируется провести стратегические сессии, по итогам которых будет определена целевая модель Самарского университета на ближайшие 15-25 лет и разработаны мероприятия по её реализации⁵. Желаемый гештальт, формируемый усилиями самарских учёных, в первую очередь, в сознании самих «стейкхолдеров», а затем и всех потенциальных «оценщиков» и «заинтересантов» - ближайшая цель и средство продвижения университета в мировое образовательное и научное пространство.

¹ Валькман Ю.Р. Гештальты и метафоры в когнитивной семиотике. Междунар. научн. конф. «Интеллектуальный анализ информации», КПИ, Киев, 2015. – с.31-39.

² Философский энциклопедический словарь. 2010. - http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/2073/ГЕШТАЛЬТ

³ На тему будущего университета читайте статьи в нашем журнале «Будущее университета: онтологический подход. В 3-х частях». Часть 1 - № 1(2), 2011; Часть 2 - № 1(3), 2012; Часть 3 - № 1(11), 2014.

⁴ План мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности («дорожная карта») федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королёва» (Самарский университет) на 2013-2020 годы (3 этап – 2017 год).

⁵ Каким Самарский университет будет через 15 лет? - <http://www.ssau.ru/news/14082/>.

На прошедшем в мае Петербургском международном экономическом форуме Глава государства указал общий вектор развития университетов – поддержка передовых научных школ и цифровизация всей страны! Сюда же он отнес и тематику, близкую Самарскому университету: «...обработка и анализ больших массивов данных, искусственный интеллект...» и ряд других. Президент отметил, что «...в авиации и в других сферах, которые являются критически важными для развития России, нужны свои разработки и компетенции. Надо их восстанавливать или создавать заново⁶». Сформированный ранее *гештальт Самарского университета*, основной его аэрокосмический профиль как никогда вновь востребован. Для будущего развития необходимо на «...базе ведущих вузов начать формирование инновационных научно-технологических центров, где на одной территории будут сосредоточены и образование, и исследовательская база, и высокотехнологичные, и венчурные компании...». И здесь в Самарском регионе совпадение понимания в векторе развития с Президентом, где важнейшим проектом является создание научно-образовательного и технико-внедренческого комплекса «Гагарин-центр» во главе с якорным университетом.

Гештальты – это тема, которую активно разрабатывал член редколлегии нашего журнала **Юрий Роландович Валькман**, доктор технических наук, заведующий отделом распределённых интеллектуальных систем Международного научно-учебного центра информационных технологий и систем НАН Украины и МОН Украины, профессор кафедры математических методов системного анализа «Института прикладного системного анализа» Киевского политехнического института им. Игоря Сикорского (КПИ). Он всегда был инициатором и сторонником тесного сотрудничества между российскими и украинскими учёными, интересовался новыми областями искусственного интеллекта и был одним из пионеров таких научных направлений как моделирование образного мышления и когнитивная семиотика⁷, готовил обстоятельную статью о гештальтах в наш журнал. Но 16 апреля его не стало...



В мае в КПИ очередная Международная конференция «Интеллектуальный анализ информации-2017» прошла уже без его участия. Ю.Р. Валькман был постоянным членом Программного комитета этой конференции, выступал с пленарными докладами. На открытии конференции с тёплыми словами выступили организаторы, друзья и коллеги Юрия Роландовича — О.Р. Чертов, В.С. Степашко, Л.А. Святогор, В.В. Голенков, Н.М. Боргест⁸. Образ, который навсегда останется в нашей памяти о Юрии Роландовиче, – это образ известного учёного, замечательного педагога, *доброе и светлого человека*⁹.

Уважаемый автор!

Мы по-прежнему озабочены формируемым образом нашего журнала, его целостностью, качеством публикуемых работ, стремимся к тому, чтобы его *гештальт* в сознании наших читателей, авторов, экспертов, научной общественности, в целом соответствовал нашим честным и добрым намерениям. Поэтому мы ждём *новых* результатов в области компьютерного моделирования знаний, в создании интеллектуальных систем, в онтологии проектирования!

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

⁶ Путин: Россия ускорит внедрение цифровых технологий - <http://www.vestifinance.ru/articles/86338>

⁷ Валькман Ю.Р. Когнитивная семиотика: гештальты, структуры, целостность, процессы. Междунар. научн. конф. «Интеллектуальный анализ информации», КПИ, Киев, 2016. – с.15-24.

⁸ Интеллектуальный анализ информации-2017 - <http://pma.fpm.kpi.ua/ru/node/1259>

⁹ Памяти Юрия Роландовича Валькмана - http://www.raai.org/news/arch_news/2017/04/Valkman_necrolog.pdf



«Посвящается В. Виттиху»
Василий Аксёнов

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Заголовок и эпиграф нашего обращения заимствован из названия одноимённого рассказа В.П. Аксёнова «Физолирика»¹, который автор посвятил В.А. Виттиху: и как учёному, занимавшемуся вопросами автоматизации управления сложными системами, и как джазовому пианисту-композитору, организатору джаз-клубов и участнику многих джазовых фестивалей. Именно в нём он увидел то прекрасное и естественное для БОЛЬШОГО учёного сочетание глубокого знания предмета исследования, широту взглядов и интересов, важность импровизации в творчестве, в науке, в музыке...

В этом году впервые Международная научная конференция «Проблемы управления и моделирования в сложных системах» (ПУМСС), организуемая ежегодно начиная с 1999 года Институтом проблем управления сложными системами Российской академии наук (ИПУСС РАН), прошла без участия его вдохновителя, постоянного председателя Организационного комитета ПУМСС Владимира Андреевича Виттиха. XIX-я по счёту конференция была посвящена памяти Владимира Андреевича², ушедшего от нас 18 августа 2017 года.

Профессор В.А. Виттих одним из первых поддержал создание нашего журнала, был активным членом его редколлегии и автором многих статей. Именно В.А. Виттих впервые в России инициировал работы по онтологическому анализу предметных областей, в которых создавались различные информационные системы. Под его руководством в России были защищены первые докторские диссертации по онтологиям (С.В. Смирнов) и выстраиваемым на их основе и их использующим мультиагентным технологиям (П.О. Скобелев).

В.А. Виттих оставил нам разрабатывавшуюся им в последние годы *ЭВЕРГЕТИКУ*, эту новую науку об управлении, в которой он отводил решающую роль акторам, горизонтальным или фактически прямым связям, мотивации, реальным сценам и жизненным ситуациям, обыденности. В его модели управления органично вовлечены результаты исследований психологов, социологов, экономистов, философов, которые наряду с математиками и «информационщиками» составляли аудиторию конференций ПУМСС.



¹ Василий Аксёнов. Физолирика. Рассказ, 1996 год; цикл «Негатив положительного героя».

² Открытие конференции ПУМСС-2017. На уже исторических фотографиях В.А. Виттих музицирует и размышляет о ПУМСС.

Востребованность гуманитарных знаний при создании информационных систем, обслуживающих людей, очевидна, но порой игнорируется, и Владимир Андреевич многое делал для того, чтобы разрабатываемые модели были адекватны, учитывали интересы и способности (потребности и возможности) субъектов-участников информационного обмена, подчеркивая, что лишь в таком случае модели могли бы стать эффективными.

Наш журнал, разрабатывающий и освещающий результаты исследований по формализации деятельности, в первую очередь проектной, в которой всегда присутствует человек со своими атрибутами (знаниями, опытом, предпочтениями), связями и отношениями, смело можно отнести к «техническому» журналу, в котором вопросы интерсубъектности (гуманитарной компоненты) органично вплетаются в модели разрабатываемых информационных систем. Ведь онтология - это в первую очередь то, что есть на самом деле, то что существует в действительности, то что адекватно ей, окружающему нас бытию. Успехи корпорации Ниссан в автоматическом проектировании автомобилей, беспилотные проекты машин Яндекса, Теслы, Тойоты и многих других стали возможны и реализуются благодаря построенным онтологиям предметной среды и онтологиям процессов, задач и деятельности в ней.

В этом номере мы отобрали статьи авторов из Москвы, Санкт-Петербурга, Владивостока, Уфы и Самары. Стоит признаться, что, как и в предыдущих номерах, у редакции возникали трудности по отнесению результатов публикуемой статьи к тому или иному разделу нашего журнала. При всей очевидности соответствия материала статьи тематике нашего журнала (иначе эта статья не была бы принята редколлегией) однозначно отнести его в ту или иную из обозначенных рубрик не всегда удаётся. Поэтому в Содержание этого номера внесены символы * к названиям таких статей, которые условно были отнесены в соответствующий раздел. Эта метка означает, что статья помещена в данный раздел потому, что именно в него авторы, по нашему мнению, внесли наибольший вклад, хотя в статье есть результаты, которые относятся и к другим рубрикам журнала. Примером служат статьи, в той или иной степени рассматривающие вопросы понятия *сложности* с разных позиций и размещенные в разных разделах. Мы ждём отклики на эти публикации, так как тема, затрагивающая понятия, вряд ли когда будет исчерпана...

Жизнь продолжается, и мы не можем не обратить Ваше внимание и на то, что мы делаем и делаем для будущего нашего журнала. И поэтому в нашей команде появились молодые, энергичные, талантливые доктора наук Самарского университета. Это в классификации В.П. Аксенова «физик», д.т.н., профессор кафедры информационных систем и технологий А.В. Иващенко и «лирик» д.филос.н., заведующий кафедрой философии А.Ю. Нестеров. Путём ротации слегка «омолодили» и главного редактора (теперь в его роли П.О. Скобелев). Смена главного редактора никак не скажется на тематике журнала (С.В. Смирнов по прежнему отвечает за неё), а вот с вектором его развития мы надеемся на определённый прогресс.

Самарский университет (в прошлом КуАИ, затем СГАУ, а теперь и учредитель нашего журнала), долгое время существовавший как сугубо технический с аэрокосмической направленностью, в октябре отмечает своё *75-летие* уже как университет с сопоставимой по объёму образовательной и научной гуманитарной составляющей. Объединение «физиков» и «лириков» даёт надежду на коллаборацию и синергию, возможно, уже в ближайшее время. От души, тепло и искренне поздравляем всех сотрудников, студентов и выпускников замечательного КуАИ-СГАУ-Самарского университета с юбилеем!

Уважаемый автор!

Мы по-прежнему ждём *новых* результатов в области компьютерного моделирования знаний, в создании интеллектуальных систем, в онтологии проектирования!

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



2017 №4

ДЕДЛАЙН В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ DEADLINE IN THE LIFE CYCLE

«Стоим над водой - солнце, кошка, чинара, я и наша судьба. Вода прохладная, чинара высокая, я стихи сочиняю, кошка дремлет, солнце греет.
Слава Богу, живем!»

Назым Хикмет

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Писатель, сценарист, общественный деятель, основоположник турецкой революционной поэзии, коммунист с 1922 года, Лауреат Международной премии Мира *Назым Хикмет*, описывая ситуационный фрагмент своей жизненной онтологии, отметил важный и оптимистический для всех нас аспект *своего присутствия, своего существования* в этом быстроменяющемся мире. Мире, наполненном конечными сроками различных жизненных событий, словно годовыми кольцами на древе чинары, жизненный цикл которой на много длиннее нашего земного пребывания.

Конец года традиционно нелинеен в своём протекании, он наполнен сроками завершения многочисленных дел (из которых только меньшая часть присутствовала в наших планах) и ситуациями, требующими поиска соответствующих ресурсов, которых может и не быть, но решения в любом случае должны быть найдены. Особенность «конца» назначенного периода - его искусственность, в отличие от годовых колец деревьев. Поэтому пик насыщенности множества завершающихся событий в нашем проектируемом бытии чаще всего приходится на приближающуюся знаменательную дату – дату рождения Нового года, внесение новых записей в летоисчисление, строительства новых планов на будущее.

В Новом году мы все ждём и желаем друг другу перемен, перемен к лучшему. И здесь нельзя не согласиться с Рене Декартом, утверждавшим, что «существующий мир - оптимальный из миров». Ему вторит и народная мудрость, которая гласит, что «всё что ни делается - всё к лучшему». Конечно, речь идёт о лучшем в большом, глобальном смысле, «в соответствии с глобальными критериями оптимизации». Для индивидуума же не все перемены приводят к лучшему, т.к., к сожалению, т.н. глобальное «улучшение» часто - «маленькая трагедия» для конкретного человека! «Вставание с колен» целой страны, победы в спортивных и военных баталиях могут и не улучшить жизнь всех граждан этой великой державы, а положение некоторых даже и ухудшить. Мы можем продвигаться в чужих рейтингах, и заслужено гордиться этим, а возможностей и ресурсов на развитие собственной науки и своих журналов у нас становится всё меньше и меньше. Но мы оптимисты, т.к. живём в России. И *«слава Богу, живём»* и будем жить дальше с неугасающей надеждой!

В этом номере мы отобрали статьи авторов из Москвы (*ИПУ РАН, ИБС, НИИАС, МИРЭА, МГПУ и Финансового университета*), Киева, Новосибирска, Апатитов, Волгограда, Ростова на Дону и Самары.

Наш соучредитель, ИПУСС РАН в декабре отмечает своё *30-летие*. От души, тепло и искренне поздравляем всех сотрудников и партнёров ИПУСС РАН с юбилеем!

Уважаемый автор!

Мы по-прежнему ждём *новых* результатов в области компьютерного моделирования знаний, в создании интеллектуальных систем, в онтологии проектирования!
Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!



«COME ON!» ВПЕРЕД, В БУДУЩЕЕ!

Две вещи поражают моё воображение: звёздное небо над головой и нравственный закон внутри нас.

И. Кант

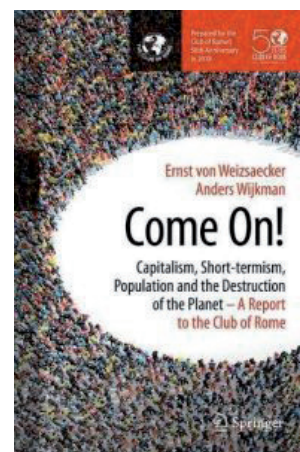
*Стоит помнить, что, чем глубже мы погружаемся в океан знаний о мире, тем опаснее становится это путешествие и тем **больше ответственность** за «звёздное небо над головой и нравственный закон внутри нас».*

Т.В. Черниговская

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Ведущие эксперты Римского Клуба пришли к выводу о неизбежности смены парадигмы развития нашей цивилизации. Жёсткая критика капитализма, отказ от «вульгарного» материализма и упрощённого понимания мира, призыв к «новому Просвещению», духовно-нравственному мировоззрению, единой гармоничной цивилизации – такова повестка будущего развития, предлагаемая Римским Клубом.

В конце прошлого года Римский Клуб представил новый доклад «*Come On! Капитализм, близорукость, население и разрушение планеты*», приуроченный к своему полувековому юбилею. Это один из важнейших документов нашего времени, т.к. именно Римский Клуб является «ориентиром» для мировой элиты. «Come On!» - второй за пятьдесят лет доклад, выражающий *консолидированную позицию* Клуба. Доклад написан президентами Клуба Эрнстом Вайцзеккером и Андерсом Вийкманом, при участии тридцати четырёх других членов¹. Авторы разбирают истоки и патологии современного мировоззрения, описывают альтернативную философию «нового Просвещения».



Клуб видит задачу **образования** в формировании у молодёжи «грамотности в отношении будущего» (*futures literacy*). Образование, способное делать это, должно:

- основываться на *связанности* «вызывать интерес, активно задействовать способности каждого студента учиться для самого себя и помогать учиться другим»;
- носить ценностный характер, опираться на уважение к культурным различиям, где *ценности* воплощаются в акценте на благополучии всех живых существ и мира в целом;
- фокусироваться на знаниях, касающихся экологии, взаимосвязанности систем и *устойчивости* развития;
- культивировать *интегральное* мышление, которое способно «воспринимать, организовывать, согласовывать и воссоединять отдельные фрагменты и достигать подлинного понимания основополагающей реальности» и отличается от системного мышления, также как интеграция отличается от агрегации²;
- исходить из *плюрализма* содержания, т.к. сегодняшние студенты нуждаются в инклюзивном образовании, в котором одни формы знания дополняли бы другие.

¹ von Weizsäcker, E., Wijkman, A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. — Springer, 2018. — 220 p. - <https://www.clubofrome.org/2017/10/25/new-report-to-the-club-of-rome-come-on/>.

² И здесь редакции журнала видится, что именно **онтологическое моделирование** во многом отвечает на этот вызов!

Доклад обращает внимание на наличие у цифровой экономики тёмной стороны. Так, например, сервисы, наподобие *Uber*, и их пользователи не разделяют общих расходов и в нынешнем виде не соответствуют критериям устойчивости. Есть реальная опасность неконтролируемого развития и неэтичного использования технологий.

Особое неприятие авторов доклада вызывает макроэкономический *показатель* - валовой внутренний продукт (ВВП), который отражает лишь скорость движения денег в экономике, а не уровень благополучия общества. Парадоксальные случаи, когда разлив нефти, загрязняющий среду обитания, увеличивает ВВП из-за связанных с ним расходов на ликвидацию аварии, также как болезни, бедствия и несчастные случаи уменьшают благополучие при росте ВВП. Ещё Платон в своей модели общественного блага ставил богатство фактически на последнее место³.

Свою лекцию на Гайдаровском форуме в январе 2018 года «Искусственный интеллект – вызов для человечества» профессор Черниговская Т.В.⁴ начала с анализа именно этого доклада Римского клуба. Специалист в области естественного интеллекта выразила опасение в том, «что может вытворить технологическое и бездуховное общество, в котором мы теперь живём на этой планете». В образовании, по мнению одного из ведущих популяризаторов науки в России, «преподаватель, который приходит чтобы излагать знания, не нужен!.. Нужно: заразить, заинтересовать студента... должны быть люди, которые объясняют, комментируя - создают «провокацию», вызывают протест» и стремление к познанию.



В январе-марте 2018 года наш журнал принял участие в ряде международных мероприятий, среди которых:

- Гайдаровский форум (Москва, Россия)⁵;
- международная конференция «SCIENCE ONLINE XXI: электронные информационные ресурсы для науки и образования» (Бад-Гаштайн, Австрия)⁶;
- международная конференция Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS-2018, Минск, Белоруссия)⁷;
- международная научная конференция «Daemons in the Machine. Предвосхищая искусственный интеллект» (Москва, Россия)⁸;
- всероссийская научная конференция с международным участием памяти Станислава Лема «Четвертые Лемовские чтения» (Самара, Россия)⁹.

На конференции *OSTIS-2018* в Минске уже восьмой год обсуждаются вопросы семантического представления знаний и их унификация, исследуются средства и методы, ориентиро-

³ «Первое из божественных благ - это разумение; второе - сопутствующее разуму здоровое состояние души; из их смешения с мужеством возникает третье благо - справедливость; четвертое благо - мужество. Меньшие блага - это те, во главе которых стоит здоровье, затем идёт красота, на третьем месте - сила... на четвёртом - богатство...» - Платон. Законы. М., 1998.

⁴ <http://gaidarforum.ru/program/media/otkrytyy-dialog-iskusstvennyy-intellekt-vyzov-dlya-chelovechestva/>.

⁵ <http://ssau.ru/news/15014/>.

⁶ <https://elibrary.ru/projects/conference/austria2018/program.asp>.

⁷ <http://conf.ostis.net/index.php?title=OSTIS-2018>

⁸ http://newlaboratoria.ru/www/rus/scientific_advice_2_61/.

⁹ <http://ssau.ru/events/show/796-IV-Lemovskie-cheniya>.

ванные на проектирование различных компонентов интеллектуальных систем (ИС), а также сами прикладные ИС, основанные на семантическом представлении используемых ими знаний, и уже давно не стоит вопрос о том, стоит ли заниматься разработкой ИС и их использованием. Но для специалистов творческих слабоформализованных профессий (например, художников, дизайнеров и др.) вопрос о внедрении систем искусственного интеллекта (ИИ) в их деятельность только начинает пробивать дорогу.

17 марта 2018 года в Британской высшей школе дизайна на конференции «*Daemons in the Machine. Предвосхищая искусственный интеллект*», посвящённой изучению и применению передовых технологий машинного обучения и ИИ в современном искусстве, нейробиологами и робототехниками, художниками и культурологами, искусствоведами и медиа-философами обсуждались такие важные для науки и жизни вопросы как:

- Где граница между искусством и научным исследованием?
- Существует ли искусство за пределами человеческой культурной практики?
- Что нам остаётся и чего не сможет ИИ?
- Как выглядит будущее музея, художника, технологической компании в присутствии ИИ?

Интересные события для читателей нашего журнала происходили в марте в Самарском университете. Так, с 22 по 24 марта при содействии Научного совета по методологии искусственного интеллекта РАН, Самарского научного центра РАН, Стратегического общественного движения «Россия 2045» и Ассоциации исследователей фантастики прошла научная конференция «*IV Лемовские чтения*», посвящённая научной фантастике. Среди тем для обсуждения были: теоретические основания научной фантастики; модели будущего в научной фантастике; научная фантастика и научно-технологический прогресс и др.¹⁰ Организатор Лемовских чтений, профессор *Александр Нестеров* подчеркнул факт наступления эры технологической сингулярности, когда созданное человеком техническое окружение, среда, начинает развиваться быстрее, нежели сам человек. Научная фантастика помогает предвидеть вектор развития цивилизации, и появление массовой телефонии, Интернета, робототехники и искусственного интеллекта - тому подтверждение.

22 марта в Самарском университете состоялась открытая лекция на тему: «Создание, интеграция и эволюция нового дизайна в автомобилестроении», на которой директор по дизайну LADA *Стив Маттин* рассказал о методах разработки принципиально новых форм визуальных «ДНК автомобилей», о том, как воплотить новые формы в серийных моделях¹¹.



В планах редакции журнала на этот год посетить десять подобных мероприятий, часть из которых представлена в разделе «Научные конференции» этого номера.

Уважаемый автор!

Мы по-прежнему ждём *новых результатов* в области формализации знаний, практического использования семантических моделей для создания лучшего будущего!
Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!

¹⁰ <http://ssau.ru/events/show/796-IV-Lemovskie-chteniya>

¹¹ https://vk.com/samara_university?z=video-69812_456239098%2F14f78f9df734ae43c5%2Fpl_wall_-69812



2018 №2

МОДНЫЙ ТРЕНД: ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА MODERN TREND: DIGITAL ECONOMY

«Цифровая экономика» — это не отдельная отрасль, по сути, это уклад жизни, новая основа для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества.

Владимир Путин

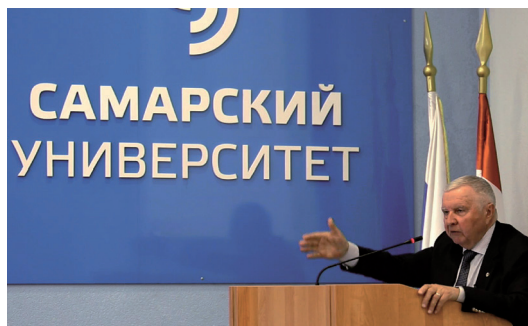
Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Цифровизация всей страны и всего человечества идёт и развивается бурными темпами. И здесь без *онтологии*, без концептуального моделирования, формализации процессов и, в конечном итоге, «оцифровывания» предметных областей, без семантической интероперабельности, смысловой и содержательной согласованности данных и знаний - *не обойтись*.

Согласно Указу Президента России от 15 мая 2018 года «О структуре федеральных органов исполнительной власти» в Российской Федерации наряду с Министерством экономического развития создано путём переименования и *Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций*.

Распоряжением Правительства России от 28 июля 2017 года была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой определены цели, задачи, направления и сроки реализации основных мер государственной политики по созданию необходимых условий для развития в России цифровой экономики. В такой экономике данные в цифровом виде являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности.

В Самарском университете 14 февраля 2018 г. для реализации государственной программы цифровой экономики и в целях исполнения Плана мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности Самарского университета создан научно-образовательный консорциум (НОК) «Цифровая экономика». Научный руководитель НОК, президент Самарского университета, академик *Сойфер Виктор Александрович* 19 апреля 2018 в ходе своей лекции¹ раскрыл понятие «цифровая экономика», показал влияние цифровых технологий и оцифрованных бизнес-процессов на повседневную жизнь, рассказал о глобальных изменениях, которые ждут общество.



Главные сферы жизни человека — экономика и управление, промышленное производство, наука, здравоохранение, образование, безопасность — благодаря цифровизации обретают новые формы и содержание. Умный город, IT-медицина и т.п. – тренды ближайшего будущего и уже часть нашей сегодняшней жизни. Чтобы оценить, какие перспективы открывает цифровое будущее, нужно понимать, какими основными инструментами оперирует цифровая экономика. Среди них: большие данные, облачные технологии, Интернет вещей, криптовалюта и, конечно, *искусственный интеллект*.

¹<http://ssau.ru/news/15368-Umnyy-gorod-IT-medicina-internet-veschey-o-trendakh-blizhayshego-buduschego-rasskazhet-akademik-RAN-Viktor-Soyfer/>

Так, в новой «Стратегии развития автомобильной промышленности Российской Федерации на период до 2025 года»², утверждённой Правительством 28 апреля 2018 г., ставится задача до 2025 года завершить разработку и вывод на рынок новых продуктов и услуг в следующих областях:

- системы управления и *искусственного интеллекта* - до 2020 года;
- системы позиционирования - до 2020 года;
- открытая *цифровая платформа проектирования* и сертификации беспилотных транспортных средств и транспортные средства на электрической тяге - до 2022 года;
- техническое зрение - до 2022 года;
- тяговый батарейный модуль и силовые электрические машины - до 2022 года;
- микроклимат и машинный интерфейс - до 2025 года;
- модульные (электрические) платформы - до 2025 года.

При этом намечается довести доли электромобилей на российском рынке до 5%, а беспилотных легковых автомобилей (3-й уровень SAE³) - до 2%. Транспортные средства уровня 3 могут ускоряться или замедляться, а также пропускать другие автомобили без участия человека. Они также могут маневрировать вокруг «инцидентов» или «пробок». Системы уровня 3 позволяют водителям освободить руки и ноги от управления, но только в определённых ситуациях. За людьми пока остаётся готовность взять управление, когда автомобиль «просит» об этом⁴...

В этом номере журнала мы продолжаем публиковать работы, в которых исследователи из разных городов нашей страны от Балтики до Тихого океана стремятся предложить свои способы структуризации и формализации знаний. Так, профессор из Москвы И.Б. Фоминых рассуждает об инженерии образов, творческих задачах и оценках, философы из Нижнего Новгорода А.М. Бекарев и Г.С. Пак рассматривают этический контекст проектирования, профессор из Екатеринбурга В.В. Попков предлагает универсальный закон преобразований логических форм и демонстрирует его на примере экономических структур, а профессор из Санкт-Петербурга С.В. Микони исследует формирование обобщённых показателей транспортной системы. Молодые исследователи из Иркутска разработали на основе онтологий интеллектуальные диагностические системы, а учёные из Владивостока - теоретические основы системы верификации математических доказательств. Свой вклад в формализацию процессов и разработку интеллектуальных систем на основе онтологий предлагают учёные из Таганрога и Санкт-Петербурга.

Особо стоит отметить перевод очередного Коммюнике онтологического саммита 2018, который редакция подготовила для своих читателей. Тема Коммюнике «*Контекст в контексте*» никого не оставит равнодушной (бурные дискуссии между членами Международной ассоциации прикладных онтологов продолжаются и по сей день на форумах в Интернете), т.к. все мы вовлечены в коммуникации и передачи смыслов, трудно передаваемых используемыми языками.

Уважаемый автор!

Мы по-прежнему ждём *новых результатов* в области формализации знаний, практического использования таких моделей для создания лучшего будущего!
Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!

²<http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/03cd8cc2-1005-4c33-beac-3a1b6430c4f3/831.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=03cd8cc2-1005-4c33-beac-3a1b6430c4f3>

³ Society of Automotive Engineers - <https://www.sae.org/>

⁴ Jeff Davis. Dreaming of Driverless: What's the Difference Between Level 2 and Level 5 Autonomy? January 25, 2018. - <https://blogs.nvidia.com/blog/2018/01/25/whats-difference-level-2-level-5-autonomy/>



20 ЛЕТ «ПУМСС»: КРАТКИЕ ИТОГИ 20 YEARS OF «CSCMP»: BRIEF RESULTS

Главное чудо – то, что мы живём.
Сергей Капица

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Институт проблем управления сложными системами Российской академии наук с партнёрами в период с 3 по 6 сентября 2018 года провёл в Самаре очередную XX Международную научную конференцию «Проблемы управления и моделирования в сложных системах» (ПУМСС)¹. Конференция прошла в формате, который в своё время предложил и долгие годы реализовывал ушедший от нас в прошлом году профессор *Виттик Владимир Андреевич*.

Конференция ПУМСС была задумана в конце 90-х годов прошлого столетия для того, чтобы предоставить академическому сообществу совместно с представителями органов государственной власти, проектных учреждений, промышленных предприятий и вузов площадки для дискуссий и обмена опытом в сфере управления сложными социотехническими системами. В то время подобные конференции, по крайней мере в России, были большой редкостью.

Первая конференция прошла в 1999 году и сразу же получила признание научной общест­венности, став впоследствии ежегодной, не потеряв своей актуальности до сегодняшнего дня. В работе конференции участвовали учёные и специалисты из России, Белоруссии, дру­гих стран СНГ, большинства стран Европейского союза, США, Турции, Швейцарии и Япо­нии. В разные годы активными участниками конференции были академики Николай Семиха­тов, Николай Кузнецов и Станислав Васильев, члены-корреспонденты РАН Дмитрий Нови­ков, Герман Себряков, Евгений Теряев, Рафаэль Юсупов, член-корреспондент РАН, летчик-космонавт СССР Владимир Соловьёв, начальник российского ЦУПа Максим Матюшин, профессор Сергей Капица и другие. В конференции принимали участие делегации органов государственной власти Самарской области, руководства города Самары. Своих представи­телей на ПУМСС направляли как крупные предприятия Самарской области - ОАО АВТОВАЗ, ОАО «Самаранефтегаз», ОАО «Самараэнерго» и другие, - так и созданные в Са­маре компании в сфере информационно-коммуникационных технологий «Разумные реше­ния», «Наукомп», российско-британская MagentA и др. Помощь предприятий позволила провести ряд конференций на теплоходах, следовавших по Волге и Каме от Самары до Яро­славля, Перми и Астрахани. Площадками для конференции были также Дом учёных Самар­ского научного центра РАН, конференц-залы Администрации города Самары. Финансовую поддержку проведению конференции многие годы оказывает РФФИ.

Тематика ПУМСС всегда отражала актуальные тренды мировой науки, ориентировала на лучшие практики применения научных достижений в различных областях. Так, уже на пер­вой конференции в 1999 г. в секции моделирования сложных систем были доклады, посвя­щённые концептуальному онтологическому моделированию предметных областей, и обсуж­дение этой проблематики стало отличительной чертой ПУМСС на все последующие годы. В 2001 году под влиянием активного участника всех конференций ПУМСС известного бри­танского профессора Георгия Ржевского началось обсуждение теории сложности и практики

¹ XX International Conference "Complex Systems: Control And Modeling Problems" (CSCMP), <http://www.iccs.ru/cscmp/cscmp.html>

её преодоления путём создания мультиагентных систем. Эти темы также определяют лицо ПУМСС.

За годы проведения ПУМСС на конференции работали секции информационного взаимодействия в сложных системах, управления и оптимизации в сложных технических системах, регионального управления, управления и моделирования в экологических системах, измерения, контроля и диагностики в экстремальных условиях и т.п. Новыми в последние годы стали темы цифрового сельского хозяйства и биоинформатики.

Традиционно тон каждой конференции задают специально подбираемые Программным комитетом пленарные доклады, посвящённые крупным актуальным проблемам науки и практики. Заметными на XX-й ПУМСС стали пленарные доклады профессора Сергея Кротова «К вопросу об интеллектуальной составляющей экономики России, переводимой на цифровые технологии», профессора Сергея Сергеева «К проблеме техномодификации и интеграции человека в техногенном мире», генерального директора АО «НИИ микроэлектронной аппаратуры "Прогресс"» Василия Шпака «Пути развития российского информационно-технологического комплекса "в обгон" мировых лидеров».

Ряд докладов XX-й Международной конференции ПУМСС, безусловно, будет интересен читателям нашего журнала. По рекомендации Программного комитета ПУМСС журнальные версии таких докладов будут готовиться к публикации. Уже в этом номере представлены статья немецких специалистов С. Фогеля и С. Рудольфа, существенно дополненная по сравнению с докладом работа учёного из Ярославля О.Ю. Марьясина, статья коллег из Санкт-Петербурга и Севастополя Ю.А. Скобцова и О.В. Ченгарь.

Мы поздравляем ИПУСС РАН и его партнеров в проведении Международной конференции ПУМСС с юбилейной XX-й сессией, желаем конференции новых достижений и надеемся на тесное сотрудничество в будущем.



Уважаемый автор!

Мы по-прежнему ждём *новых результатов* в области формализации знаний, практического использования таких моделей для создания лучшего будущего!
Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!



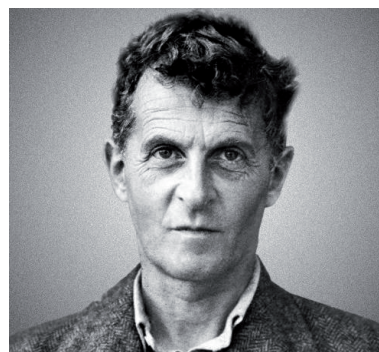
**30-Й ЮБИЛЕЙНЫЙ ВЫПУСК
30th ANNIVERSARY ISSUE**

*«Всё то, что вообще может быть мыслимо, должно быть ясно мыслимо.
Всё то, что может быть сказано, должно быть ясно сказано»¹.*

Л. Витгенштейн

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Сложившаяся традиция в журнале – каждый кратный десяти выпуск журнала считать юбилейным, подводить промежуточные или текущие итоги своей деятельности, менять цвет обложки на радужный. Но так как этот номер открывает большая статья выпускающего редактора журнала, профессора Самарского университета Н.М. Боргеста, в которой автор затронул, в том числе, и вопросы нашей журнальной деятельности, то в своём традиционном обращении к читателю мы вновь вспомним тех, чьими знаниями мы пользуемся, на чьих «плечах мы стоим». И сегодня - это австрийский философ и логик, представитель аналитической философии, один из крупнейших и противоречивых философов XX века - Людвиг Витгенштейн (нем. Ludwig Wittgenstein; 26.04.1889-29.04.1951).



Витгенштейн известен тем, что выдвинул программу построения искусственного «идеального» языка - прообраз языка математической логики, разработал доктрину логического атомизма, представляющую собой проекцию структуры знания на структуру мира. Его жизнь и взгляды удивительны и достойны того, чтобы о них говорить, их обсуждать.

Как и многие члены нашей редколлегии и наши авторы, Людвиг Витгенштейн начинал свою деятельность с изучения инженерного дела. После нескольких лет учёбы в Берлине он стажировался в Манчестерском университете, занимался конструированием и разработкой технических устройств, в частности, конструированием летательных аппаратов и авиационного пропеллера в том числе. Там же он познакомился с работами Готлоба Фреге (1848-1925), которые повернули его интерес к проблеме философских оснований математики. И уже с 1911 года Витгенштейн начал интенсивно работать над проблемами логики в Кембриджском университете вместе с Бертраном Расселом (1872-1970). Один из первых полученных им результатов – обнаружение тавтологического характера логических истин. Единственной опубликованной при его жизни книгой был «Логико-философский трактат»¹.

Витгенштейн подчеркивал, что смыслы и ценности обладают необходимостью, в то время как мир раскладывается на факты. Комбинации физических качеств могут быть какими угодно, а ценности устойчивы. При этом важно отметить, что при градуировании ценности необходимы устойчивые смыслы. Градуирование этических ценностей требует устойчивой платформы, точки отсчёта, которой являются нейтральные факты, а ценность может, как некая атмосфера над плоским фактическим миром, либо возрастая, либо убывая².

Витгенштейн не связывал логическую структуру с субъектом по той причине, что у него нет субъекта. Витгенштейн говорил, что если я напишу книгу «Мир, каким я его нахожу», то

¹ Витгенштейн, Людвиг Йозеф Иоганн - Logisch-Philosophische Abhandlung, 1921; Tractatus Logico-Philosophicus, 1922 - <https://web.archive.org/web/20120621231734/http://www.philosophy.ru/library/witt/01/01.html>.

² Подходы к прочтению Витгенштейна. Софья Данько о «Логико-философском трактате» Витгенштейна, понимании слова «факт» и двух уровнях смысла и ценностей 13 June 2017. - <https://postnauka.ru/video/77333>.

в этой книге будет всё, кроме меня, описывающего этот мир. То есть «я» — это граница мира, но не часть мира. Можно судить только о том, что происходит внутри мира, т.к. «я понимаю только свой мир». Больше ничего. Предположение, что есть ещё какой-то другой мир, который я не понимаю, абсолютно бессмысленно³.

Трактат Витгенштейна во всем мире считается оригинальным и значительным трудом. Согласно одной из идей этой работы, мировая субстанция состоит из «простых объектов», которые, вступая в различные сочетания друг с другом, образуют факты. «Элементарные суждения» состоят из «имён», каждое из которых обозначает некий простой объект. Комбинация имён обозначает или «изображает» некую возможную комбинацию соответствующих объектов, иначе говоря – некий возможный факт. Изображение возможного факта есть «мысль». Все мыслимое возможно; отрицание мыслимого также мыслимо и возможно.

Истинное удовольствие можно получить, читая строгие и сухие логические построения и формулировки в трактате Витгенштейна. Вот лишь краткая выдержка из его начала.

1. Мир есть всё то, что имеет место.

1.1. Мир есть совокупность фактов, а не вещей.

1.11. Мир определён фактами и тем, что это всё факты.

1.12. Потому что совокупность всех фактов определяет как всё то, что имеет место, так и всё то, что не имеет места.

1.13. Факты в логическом пространстве суть мир.

1.2. Мир распадается на факты.

1.21. Любой факт может иметь место или не иметь места, а всё остальное останется тем же самым.

2. То, что имеет место, что является фактом, - это существование атомарных фактов.

2.01. Атомарный факт есть соединение объектов (вещей, предметов).

2.011. Для предмета существенно то, что он может быть составной частью атомарного факта.

2. 012. В логике нет ничего случайного: если предмет может входить в атомарный факт, то возможность этого атомарного факта должна предрешаться уже в предмете...

2.013. Каждая вещь существует как бы в пространстве возможных атомарных фактов. Это пространство я могу мыслить пустым, но не могу мыслить предмет без пространства...

2.014. Объекты содержат возможность всех положений вещей.

2.0141. Возможность вхождения объекта в атомарные факты есть его форма.

2.02. Объект прост...

Сложный и противоречивый характер нашего героя наглядно проявился в известной публикации его бесед с Друри⁴.

Друри: «Я пытался читать «Парменида» Платона и даже не одолел его до конца».

Витгенштейн: «Этот диалог мне кажется одним из самых выдающихся сочинений Платона».

Друри: «А Аристотеля вы когда-нибудь читали?»

Витгенштейн: «Я единственный профессор философии, который никогда ни слова не читал у Аристотеля».

Зачитываться Г. Фреге (развившим формальную логику Аристотеля, Лейбница и др. последователей), быть другом Б. Рассела, читать «Парменида» Платона и не читать Аристотеля – конечно, это скорее позёрство, чем правда. Как впрочем, и его заявление в трактате, что «поставленные проблемы в основном окончательно решены». Но таков характер нашего героя, и мы ценим его за лучшие его качества, за то, что он внёс в формальное описание знаний о мире.

Публикуя в этом номере статьи, посвящённые формализации знаний в различных предметных областях, мы сразу приступаем к подготовке первого номера уже девятого тома нашего журнала, благо портфель номера уже готов.

*Уважаемый автор! Мы ждём новых результатов в области формализации знаний!
Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!*

³ Витгенштейн о необходимости, добре и зле. Философ Софья Данько о связи Витгенштейна с Кантом и Юмом, логической структуре языка и субъективизме. 5 March 2017. - <https://postnauka.ru/video/73040>.

⁴ М. О'С. Drury. Conversations with Wittgenstein// Ludwig Wittgenstein. Resonal Recollections/ Ed. R. Phees. Oх., 1981, pp. 112-182 - http://www.ruthenia.ru/logos/number/1999_01/1999_1_08.htm.



ВЫХОД ЗА ГРАНИЦЫ ИНДУСТРИИ GOING BEYOND THE BOUNDARIES OF THE INDUSTRY

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Цифровая трансформация промышленности и общества в целом активно меняет нашу жизнь. Японская модель *Общества 5.0* рассматривается прагматиками и футурологами как модель ближайшего будущего, в котором «искусственный интеллект» (ИИ) на равных будет сосуществовать и развиваться, становиться частью социума. Видимо ещё рано говорить о возможном «восстании машин», ведь ИИ - это пока лишь наш с вами не всегда до конца верифицированный, но уже формализованный опыт. Однако недавние трагедии, происшедшие с новейшими самолётами компании Боинг¹, в которых пилот способен лишь наблюдать за ходом выполнения полета и в критический момент сбоя программы полёта не готов или не имеет возможности исправить ситуацию, - это сигнал для всех, кто занимается формализацией своих неполных знаний о предметной области.

О растущем влиянии ИИ говорится и в отчете, подготовленном в конце 2018 года в подкомитете по информационным технологиям Конгресса США. В 16-ти страничном документе, озаглавленном «Восстание машин: искусственный интеллект и его растущее влияние на политику США»², говорится, что «ИИ имеет потенциал, чтобы разрушить слои общества как ожидаемым, так и непредвиденным образом». ИИ определяется как вычислительная технология, которая работает и реагирует по-человечески. ИИ, как правило, делится на две категории: «узкий» ИИ и «общий» ИИ. Узкий ИИ решает конкретные задачи, такие как стратегические игры, языковой перевод, автоматическое управление транспортом, распознавание изображений и др. Общий ИИ может выполнять задачи в различных предметных областях, обучаясь в ходе решения задач на основе рассуждений. Сегодня активно начал использоваться узкий ИИ, а общий ИИ пока недостаточно развит.

В глоссарии «Европейской этической хартии об использовании искусственного интеллекта в судебных системах и их окружении»³ ИИ определяется как совокупность научных методов, теорий и техник, целью которых является воспроизведение с помощью машины когнитивных способностей человека. В этом юридическом документе по аналогии с американским документом различают «сильный» ИИ, способный контекстуализировать специализированные и разнообразные проблемы полностью автономно, и «слабый» ИИ, обладающий высокой эффективностью в своей узкой области обучения. Признавая важность ИИ в современных обществах и ожидаемые выгоды, Европейская этическая хартия официально приняла пять фундаментальных принципиальных положений об использовании ИИ в судебных системах и их окружении: уважение фундаментальных прав; недискриминация; качество и безопасность; прозрачность, беспристрастность и честность; контроль пользователем.

¹ Президент и генеральный директор компания Боинг Дэннис Муиленбург (*Dennis Muilenburg*) в своём обращении от 19 марта 2019 года к авиакомпаниям, пассажирам и авиационному сообществу заявил о *выпуске обновления программного обеспечения* и соответствующей подготовке пилотов для 737 MAX, которые будут решать проблемы, обнаруженные после авиакатастроф - <http://www.boeing.com/commercial/737max/737-max-update.page#/letter>.

² Hurd, Will, Kelly, Robin L. Rise of the Machines: Artificial Intelligence and Its Growing Impact on U.S. Policy. 2018-09. - <https://www.hsdl.org/?abstract&did=816362>.

³ European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their environment adopted by the CEPEJ during its 31st Plenary meeting (Strasbourg, 3-4 December 2018) - <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>.

В феврале 2019 года журнал «Профиль» вышел с заголовком на обложке «Стремительное развитие ИИ пугает своей непредсказуемостью»⁴. В статьях, опубликованных в этом журнале, обсуждается программа цифровизации китайского общества, тотальный мониторинг граждан средствами ИИ, использование интеллектуальных камер и программ оценки общественной полезности граждан. Ещё в 2017 году Государственный совет КНР опубликовал «План развития ИИ следующего поколения», в котором изложена стратегия Китая стать мировым лидером и к 2020 году догнать США в области разработки технологий и приложений, где используется ИИ.

В ежегодном отчёте Стэнфордского университета⁵ отмечается, что лидерство Европы и США в издании статей по ИИ уже не столь очевидно из-за бурного роста публикаций в Китае. Замечено также, что частные компании играют центральную роль в разработке и инвестировании ИИ в США. В 2017 году частные технологические компании, такие как Amazon и Alphabet, инвестировали 16,1 и 13,9 млрд долл. США соответственно в исследования и разработки с ИИ. Для сравнения: общий бюджет Национального научного фонда США вместе с инвестициями DARPA и DOT в разработку автономных и беспилотных систем на 2019 год составляет 5,3 млрд долларов.

В России также создаётся своя национальная стратегия в области ИИ, о которой объявил Президент РФ⁶ в феврале 2019 года. Правительству РФ поручено разработать её до 15 июня 2019 года, а к 1 июля 2019 года осуществить реализацию дополнительных мер, направленных на стимулирование роста инвестиций в высокотехнологичные проекты в области ИИ, Интернета вещей, робототехники и обработки больших массивов данных, осуществляемые субъектами малого и среднего предпринимательства.

Тема цифровой экономики уже затрагивалась в редакционной статье во втором номере нашего журнала за 2018 год⁷. Модный тренд подхвачен и организаторами XXI-ой международной научной конференции «Проблемы управления и моделирования в сложных системах» (ПУМСС-2019), которая состоится 3-6 сентября 2019 года в Самаре. Первым пунктом в направлениях работы конференции ПУМСС-2019 обозначена тема «Industry 5.0 и Super Smart Society»⁸.

Этот номер журнала открывают статьи, которые уже в своих названиях используют термины Industry 5.0 (Г.Б. Евгеньев) и Industry 4.0 (Ю.П. Похабов). Выйти за границы Индустрии стремятся авторы и других статей, представляя результаты онтологического моделирования криптографии (А.А. Шарипбай и др.), научных знаний (А.А. Муромский, Н.П. Тучкова), энциклопедических порталов (Ю.В. Рогошина), интеллектуальных систем (В.В. Голенков, и др.), а также интеллектуальные технологии слияния (С.М. Ковалев и др.), связывания (С.В. Лебедев) и накопления (О.Н. Тушканова, В.В. Самойлов) данных.

Уважаемый читатель, приятного Вам прочтения!

А статья автором нашего журнала - очень просто для тех, у кого есть *новые результаты* в области формализации знаний на основе онтологического моделирования предметных областей и процессов в них!

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

⁴ См., например, статьи Ивана Дмитриенко «Распознавай и властвуй: развитие нейросетей ведёт наш мир к невиданному до сих пор уровню тоталитарного контроля над обществом», и «Капкан из нейросетей: доверяя свою судьбу искусственному интеллекту, человечество сильно рискует» в еженедельном деловом журнале «Профиль» №5(69) 11.02.2019. – с.15-26.

⁵ Yoav Shoham, Raymond Perrault, Erik Brynjolfsson, Jack Clark, James Manyika, Juan Carlos Nieves, Terah Lyons, John Etchemendy, Barbara Grosz and Zoe Bauer, "The AI Index 2018 Annual Report", AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Initiative, Stanford University, Stanford, CA, December 2018.

⁶ Перечень поручений по реализации послания Президента Федеральному Собранию (27 февраля 2019 г. ПР-294).

⁷ Модный тренд: цифровая экономика. *Онтология проектирования*. №2(28), 2018. – с.173-174.

⁸ Complex systems: control and modelling problems. XXI International Scientific Conference. - <http://www.cscmp.ru/>.



ИЗМЕРЯТЬ НЕИЗМЕРИМОЕ TO MEASURE IMMEASURABLE

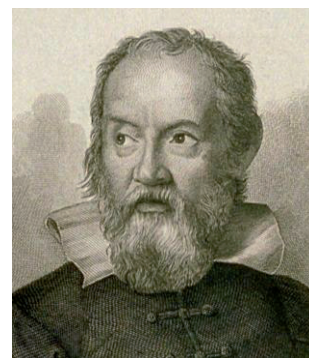
Измеряй измеримое и делай неизмеримое измеримым
Галилео Галилей

Мы заигрались, считая, что всё можно «взвесить»
Т.В. Черниговская

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

О растущем влиянии цифровизации всего и вся на жизнь и деятельность, в том числе на науку и её производительную силу, не раз говорилось и писалось, в том числе и на страницах нашего журнала.

Конференция SCIENCE ONLINE позиционирует себя флагманским мероприятием в профессиональной жизни специалистов в области научной информации, т.к. объединяет тех, кто создаёт и транслирует, анализирует и оценивает информацию в науке, высшем образовании и наукоёмком бизнесе. На SCIENCE ONLINE обсуждаются самые актуальные проблемы, формируется повестка дня, ставятся основополагающие вопросы, определяются перспективы и векторы развития отрасли. Не исключением стала и прошедшая XXII конференция, на которой шла дискуссия об измеримости научного труда¹.



Галилео Галилей
(1564 – 1642)

По мнению апологетов так называемого «нового менеджизма» (точнее, обновлённой уже «в цифре» бюрократии) наука и образование превращаются в социальные сервисы, а учёные и преподаватели становятся исполнителями услуг, *качество* которых оценивается преимущественно через *количественные показатели*. На место академической свободы и коллегиальности пришли: бизнес-ориентированная цель - достижение конкретного результата, тотальная подотчётность, управление и оценка работы по показателям, взятым из библиометрии, которые там используются лишь как атрибуты трендов, а не как критерии.

Очередную попытку обозначить проблему бюрократизации наукометрии сделал в своём докладе «Онтология проектирования научного журнала» на прошедшей конференции проф. Самарского университета Боргест Н.М., призвав собравшихся специалистов обсудить *атрибутивные вопросы трудноизмеряемых сущностей в науке*. О получении эффекта симуляции научной деятельности вместо её стимулирования, когда простые, легко измеряемые атрибуты сущностей используют в качестве их оценки, говорил в своём вступительном слове генеральный директор Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU Ерёменко Г.О.²

Наукометрия³, как область знания, занимающаяся изучением науки статистическими исследованиями структуры и динамики научной деятельности, и её младшая дочь библиометрия⁴, занимающаяся количественным анализом документальных потоков на основе библиографических данных публикаций, в руках бюрократии превратились в стимул деградации и

¹ Презентации докладов и круглых столов международной конференции Science Online XXII 26 мая - 2 июня 2019 г., Испания, остров Майорка. - <https://elibrary.ru/projects/conference/majorca2019/program.asp>.

² Программа конференции Science Online XXII. - <https://elibrary.ru/projects/conference/majorca2019/program.pdf>.

³ Философская энциклопедия. НАУКОМЕТРИЯ. - https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/8727.

⁴ Энциклопедия эпистемологии и философии науки. - https://epistemology_of_science.academic.ru/77/библиометрия

массовой симуляции псевдонаучной деятельности. Ведь хорошо известно, что библиометрия осуществляет количественные исследования, направленные на выявление тенденций, главным образом долгосрочных, что связано со стратегическим отслеживанием развития науки, при этом используются лишь *легко доступные массивы вторичной информации*.

Профессор Т.В. Черниговская на дискуссии, посвящённой 25-летию газеты The Art Newspaper, где обсуждался вопрос об искусстве, выразила мысль, что «...мы заигрались, в искусственный интеллект заигрались. Мы верим тому, что можно взвесить, что можно потрогать, что можно сосчитать». Конечно, уважаемый профессор здесь не спорит с Галилео Галилеем, который считал, что «тот, кто хочет решать вопросы естественных наук без помощи математики, ставит неразрешимую задачу. Следует измерять то, что измеримо, и делать измеримым то, что таковым не является⁵». При этом Галилео Галилей – философ, астроном, физик, изобретатель и конструктор утверждал: «Поиск сущности я считаю занятием суетным и невозможным, а затраченные усилия — в равной мере тщетными... [Но] если тщетно искать субстанцию солнечных пятен, это ещё не значит, что нами не могут быть исследованы некоторые их характеристики, например место, движение, форма, величина, непрозрачность, способность к изменениям, их образование и исчезновение⁶».

Эйнштейн, назвав Галилея «отцом современной науки», писал, что «ему удалось преодолеть антропоцентрическое и мифическое мышление своих современников и вновь вернуть объективное и причинное восприятие космоса⁷, утраченное с упадком греческой культуры⁸».

Выдающийся физик Стивен Хокинг, отмечая заслуги Галилея, писал: «...у человека есть надежда понять, как устроен мир, и что *этого можно добиться*, наблюдая наш *реальный мир*⁹». Именно реальный мир, а не его легко определяемую «тень», по которой судят о сущностях в этом мире! Складывается впечатление, что увлечённые псевдонаукометристы и их младшие братья библиометристы, предлагая бюрократам свои инструменты и свои бизнес-модели, забыли платоновский «Миф о пещере» — знаменитую аллегория о тени вещей, использованную им в книге «Государство». В этой притче Платон обращает внимание на то, что познание и понимание сущности вещей не даётся само собой, а требует труда и усилий (которых явно не достаёт нашим бюрократам). По Платону идеальным городом могут править только те, кто проник в сущность самих идей, сумел понять и атрибутировать их, сформулировать критерий и лишь потом получает возможность *измерять и судить о них*.

В этом номере журнала авторы статей пытаются определиться с концепциями и понятиями: космос, университет (*Самсонов, Нестеров*) и управление (*Микони*); компетенции выпускников (*Асанов и др.*) и рейтинг преподавателей (*Сосинская и др.*); экономическая (*Трошин*) и кибербезопасность (*Массель, Гаськова*) в системах разного уровня, а также предложить методы (*Крейнович и др.*), инструменты (*Жиляев*) и формулы (*Пиявский*) для принятия решений в нечёткой среде при многих критериях.

Уважаемый читатель, приятного Вам прочтения!

Стать *автором* нашего журнала - очень просто тем, у кого есть *новые результаты* в области формализации знаний на основе онтологического моделирования предметных областей и процессов в них!

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

⁵ Кузнецов В.И., Идлис Т.М., Гутина В.И. Естествознание. — М.: Агар, 1996. — С. 14.

⁶ Антисери Д., Реале Дж. Западная философия от истоков до наших дней. — СПб: Пневма, 2002. — Т. II. От Возрождения до Канта. — С. 150.

⁷ О возврате к исходной глубине понятия «космос» см. также статью в этом номере журнала: *Самсонов Р.О., Нестеров А.Ю.* «Инновационное понятие «космос» в трансформационной модели университета».

⁸ Эйнштейн А. Предисловие к книге Галилея «Диалог о двух главных системах мира». — Собрание научных трудов в четырёх томах. — М.: Наука, 1967. — Т. IV. — С. 337.

⁹ Хокинг С. Краткая история времени: от Большого взрыва до чёрных дыр. — СПб.: Амфора, 2001. — 268 с.



У НАУКИ ЖЕНСКОЕ ЛИЦО FEMALE FACE OF SCIENCE

Красота спасёт мир

Ф.М. Достоевский

*О сколько нам открытий чудных
Готовят просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг,
И случай, Бог изобретатель...*

А.С. Пушкин

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Гениальные строки великих художников русской словесности как нельзя точно отражают очередное, уже 33-е, послание от редакции. «Случай, Бог изобретатель...» собрал в этом номере статьи, в которых впервые большинство авторов составили представители прекрасного пола. У науки, и онтологии в частности, в русском языке не только женский род, но женское приятное лицо. В последнем легко убедиться, дочитав статьи в этом номере, и увидев красивые лица на фотографиях авторов.

В наше время, насыщенное информацией и технологиями, мир очень близко подошёл к границе устойчивого своего развития и уже балансирует на ней. Поэтому посыл Ф.М. Достоевского, сделанного устами героев романа «Идиот», как нельзя актуален. Красота в его романе и в нашем понимании важна и значима не только и не столько внешняя, но в основном внутренняя, которая и есть гармония с внешним миром. Для общества, для семьи - женщины, как хранительницы и украшение очага, - способны на наш взгляд повлиять на выбор *оптимального* пути развития общества, нашей цивилизации - как путь сбережения, путь консенсуса.

Значение термина оптимум (лат. *optimus* - наилучший) связано, вероятнее всего, с именем богини древнеиталийского племени сабинов - Опа или Опс (*Ops*), которая считалась в римской мифологии богиней плодородия и урожая и была матерью Юпитера. В римском культе Юпитер – *Optimus Maximus*, Наилучший и Величайший.

В настоящее время богиня Опа, по мнению многих специалистов, является покровительницей науки оптимального проектирования. Так, профессор Стэнфордского университета Д. Уайлд в своей известной монографии¹ писал: «... пусть щедрая и великодушная богиня Опа одаряет благами, временем и силой тех, кто занимается оптимальным проектированием!» Он также отметил, что имя этой богини слышится не только в латинском слове «изобилие», но и в словах «опус» и «опера», обозначающие продукт труда, а также в слове «операция», означающем процесс создания продуктов труда. Дисциплина «исследование опера-



Богиня плодородия *Опа*

¹ Уайлд Д. Оптимальное проектирование: Пер. с англ. – М.: Мир, 1981. – 272 с.
Douglass J. Wilde. Global optimal design. A Wiley-Interscience Publication: NY, 1978.

ций», близкая по назначению к оптимальному проектированию, также имеет в названии имя богини Опа. В продолжающихся по сей день исследованиях², посвящённых богине Опис, отмечается прямая и содержательная связь её имени с оптимизмом.

С оптимизмом и мы смотрим в будущее!



С 3 по 6 сентября в Самаре на площадке опорного университета «Самарский политех» состоялась очередная XXI Международная научная конференция «Проблемы управления и моделирования в сложных системах» (ПУМСС-2019)³, традиционно организуемая

ИПУСС РАН. Одно из направлений конференций - разработка моделей, методов и средств искусственного интеллекта для автоматизации процессов приобретения и компьютерного представления знаний, выработки и принятия решений при управлении предприятиями, что формирует парадигму INDUSTRY 5.0. Специальной темой этого направления работы XXI конференции была адаптивность и эффективность предприятий в условиях неопределённости, турбулентной динамики и ограничений ресурсов.



16-17 сентября в Тольятти и Самаре прошла Первая инжиниринговая конференция в Самарской области «Инжиниринг. Новые инструменты экономического роста»⁴, организаторами которой стали Правительство Самарской области и Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Цель прошедшей конференции на полях Технопарка «Жигулевская долина»

и ведущих университетов Самарской области - объединение ведущих инжиниринговых компаний и ключевых предприятий – потребителей инжиниринговых услуг, демонстрация потенциала и компетенций ведущих университетов и компаний региона, обмен информацией и опытом, обсуждение перспектив Научно-образовательного центра (НОЦ) Самарской области⁵.

Уважаемый читатель!

Стать автором нашего журнала - очень просто тем, у кого есть *новые результаты* в области формализации знаний на основе онтологического моделирования предметных областей и процессов в них!

Возрастные, статусные, географические, гендерные и какие-либо ещё различия авторов не влияют на решение редколлегии и редакции о публикации интересных для наших читателей материалов.

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

² *Miano, D.* The Goddess Ops in Archaic Rome. Bulletin of the Institute of Classical Studies, 2015; 58(1): 98-127. ISSN 0076-0730 - <https://doi.org/10.1111/j.2041-5370.2015.12005.x>.

³ ПУМСС-2019. - <http://cscmp.ru/ru/index.html>. (Фото предоставлено объединённой редакцией "Технополис Поволжья")

⁴ <http://www.technet-63.ru/>. (Фото Круглого стола «Стратегия развития НОЦ Самарской области» с сайта конференции)

⁵ Подробнее о НОЦ и конференции см. раздел «Научные конференции» в этом номере журнала.



2019 №4

«ГДЕ ИСЧЕЗАЮТ ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ?»¹ WHERE DO VIRTUAL WORLDS DISAPPEAR?

*Ведь, если звёзды зажигают –
значит – это кому-нибудь нужно?*

В.В. Маяковский («Послушайте!» ,1914)

*Зачем звёзды светятся, ... чтобы рано или
поздно каждый мог вновь отыскать свою.*

Антуан де Сент-Экзюпери
(«Маленький принц», 1943)

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

В своих обращениях мы не раз вспоминали и будем вспоминать тех гигантов в науке, на плечах которых зиждутся наши достижения, наше продолжение и развитие идей, теорий и взглядов ушедших героев. 30 октября 2019 года ушёл из жизни один из основоположников искусственного интеллекта (ИИ) в России доктор технических наук, профессор, действительный член Российской академии естественных наук, первый президент Российской ассоциации искусственного интеллекта (РАИИ) *Дмитрий Александрович Поспелов*².

Активный пропагандист и популяризатор ИИ, инженерии знаний, ситуационного и децентрализованного управления Д.А. Поспелов ещё в 80-е годы опубликовал серию книг³, на которых выросло целое поколение учёных, посвятивших впоследствии свою жизнь этому увлекательному научному направлению.

Одна из последних работ¹ Д.А. Поспелова, вышедшая в журнале «Новости искусственного интеллекта»⁴, посвящена созданию систем виртуальной реальности и связанным с этим проблемам. Развивая идеи Марио Бунге⁵ о причинности и её принципе, отмечая важность и очевидность свойства причинности, автор пришёл к выводу, что «граница принятия или непринятия виртуального мира проходит по линии отказа от привычного принципа причинности... Понятия времени, мотива и результата невозможно ввести без опоры на понятие причинной связи. Эта связь в картине мира, свойственной человеку, настолько сильна, что отказ от неё неизбежно приводит к потере контакта с миром, в котором необходимо действовать». Завершает свою работу Д.А. Поспелов присущими ему жизнеутверждающими словами:

«... человек твёрдо верит в то, что *«Если звёзды зажигают, то это кому-то нужно»*».

Д.А. Поспелов – прекрасный онтолог, тонко чувствовавший природу бытия, и эта его во многом обзорная работа - тому подтверждение. Рассуждая о процессах восприятия мира, он



¹ *Поспелов, Д.А.* Где исчезают виртуальные миры? // Новости искусственного интеллекта. №3, 2003. - С.5-10.

² Некролог на сайте РАИИ - http://www.raai.org/news/arch_news/2019/10/pospelov-2019-10-30.pdf.

³ «Логико-лингвистические модели в системах управления» (1981), «Фантазия или наука: на пути к искусственному интеллекту» (1982), «Оркестр играет без дирижёра. Размышления об эволюции некоторых технических систем и управлении ими» (1984), «Ситуационное управление. Теория и практика» (1986), «От амёбы до робота: модели поведения» (1987), «Представление знаний о времени и пространстве в интеллектуальных системах» (1988), «Моделирование рассуждений» (1989), «Нормативное поведение в мире людей и машин» (1990).

⁴ Архив номеров журнала «Новости ИИ» на сайте РАИИ. - <http://www.raai.org/library/ainews/getainews.php?2003>.

⁵ *Бунге, М.* Причинность. Место принципа причинности в современной науке. - М.: Иностранная литература, 1962. – 512 с.

говорит об «онтологии частей реального мира (онтологии предметных областей)», об «онтологии фантастических миров (например, мира волшебной сказки)», о «моделировании «чистого пространства форм», как это бывает в системах когнитивной графики».

Выбор той или иной онтологии виртуального мира определяется целями, которые ставит перед собой исследователь или пользователь. Д.А. Поспелов задаётся вопросом: «До какого предела может быть искажена онтология реального физического мира, чтобы лицо, погруженное в него, всё-таки могло бы сохранять иллюзию возможности познания этого мира и правил действий в нём?», стремится найти ответы на поставленные им вопросы: «Какие образующие составляют каркас наших представлений о мире? Что для восприятия и сознания определяет возможность его объяснения? Какие нарушения и нелепости мы готовы, в конце концов, принять в онтологию мира, в который мы погружены?».

Д.А. Поспелов приходит к выводу, что «любые нарушения основных законов абстрактной логики в виртуальных мирах вполне допустимы и не приводят к потере понимания онтологии таких миров». При этом его волнует проблема возможности «перемещения во времени назад», которая приводит «к нарушению фундаментального принципа: «Одно физическое тело – одна личность (и наоборот)». Этот принцип лежит в основе той картины мира, которая присуща человеку. Его нарушения всегда вызывали и вызывают до сих пор проблемы с истолкованием наблюдаемых ситуаций. Именно эта опасность подстерегает нас в виртуальных мирах, порождаемых информационными сетями, в которых начинают действовать так называемые «интеллектуальные агенты» (иногда по аналогии с роботами их называют софтботами). Если эти агенты персонифицируют одного и того же пользователя, то в сети возникает несколько «тел» одной личности, сколько их порождено. Несогласование действий этих сетевых двойников может привести к полной потере осмысленности происходящего для их прототипа. Эта проблема ... онтологии виртуальных миров и возникающих при погружении в них психологических проблем».

Д.А. Поспелову близка мысль, что «граница между миром художественным и миром реальным проходит не по границе изменения онтологии, а по границе изменения прагматики. Всякое изменение прагматики есть изменение мотивов наших действий, выбора в альтернативных ситуациях, отношения к окружающему миру. Поэтому нарушение прагматических оснований действий, их причинности создают для человека, попадающего в подобный виртуальный мир, наибольшие трудности».

Наследие Дмитрия Александровича Поспелова очень ценно для специалистов по ИИ, для онтологов. Его друзья, ученики чтят его заслуги в науке, в области формализации знаний. Без его работ успехи российских учёных в области ИИ были бы намного скромнее. И наш журнал, стоит признать, использует заложенные им идеи и концепции, которые с успехом развивались в 80-е годы и лишь сейчас находят свою частичную реализацию в «Национальной стратегии развития ИИ». О стратегиях ИИ и его развитии читайте дискуссионную статью в этом номере журнала, который посвящён *Дмитрию Александровичу Поспелову*.



Съезд РАИИ в Ульяновске (УлГТУ) 24.10.2019

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



2020 №1

ОНТОЛОГИЯ КОНСТИТУЦИИ: проблемы проектирования ONTOLOGY OF THE BASIC LAW: problems of design

«Не думаете ли вы, что одержавший победу тиран, народ или другое какое-нибудь правление добровольно установят законы, имеющие в виду что-то иное, кроме их собственной пользы, то есть закрепление за собой власти?»

Платон (Диалоги Платона «Законы», книга 4)

«Нужно, чтобы всё-таки Путин был рядом..»

Валентина Терешкова (10 марта 2020)

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Жизнь современного общества стремительно набирает обороты за счёт массового освоения новых цифровых технологий. На страницах нашего журнала уже не раз обсуждалась концепция нового цифрового общества и, в частности, японская модель Общества 5.0 как проект «оцифровки» всего общества. Основополагающий вопрос: какова проектная онтология этого общества и какова модель правового документа, регламентирующего развитие этого будущего общества?



20 февраля в Самарском университете по приглашению главы региона Дмитрия Азарова с лекцией выступил генеральный менеджер департамента внешних связей корпорации Mitsubishi Electric Уэмура Норицугу¹. Он рассказал о японской стратегии построения суперинтеллектуального общества будущего – Общество 5.0, отметив при этом, что Самарский университет мог бы стать «локомотивом цифровизации Самарского региона».



Ректор Самарского университета Владимир Богатырев видит развитие научно-образовательной деятельности в области искусственного интеллекта как «гринфилд (*greenfield*), как научно-образовательный стартап создания центра компетенций в области искусственного интеллекта... Это принципиальная возможность измениться, создать внутри университета команду, которая станет ориентиром для остальных, а её результаты в науке и коммерциализации научных исследований помогут в реализации планов Правительства Самарской области».

На федеральном уровне в активной фазе идут процессы обсуждения онтологии общественного устройства России и его правовой базы – Конституции Российской Федерации. Скорость, с которой идёт процесс трансформации основного закона страны, поражает взгляд стороннего наблюдателя, а предстоящее пакетное её одобрение вызывает изумление всех, кто знаком с принципами формирования разноплановых, междисциплинарных вопросов и законами принятия консолидированных решений на базе экспертных оценок. Однако это

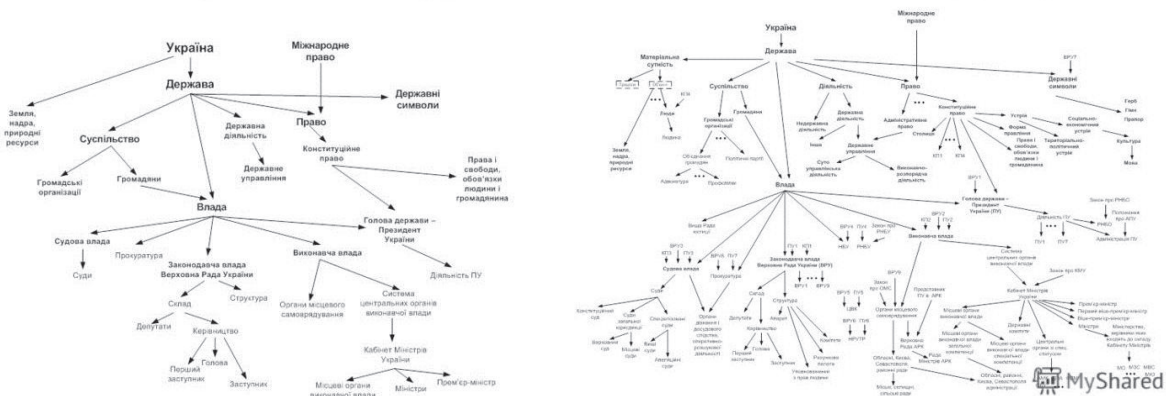
¹ Общество 5.0: японские технологии для цифровой трансформации российской экономики. - <https://www.youtube.com/watch?v=aPg05ZfHPGg>.

жизнь, это реальность, это бытие, наше бытие, в котором мы - часть этого бытия, осознающая его и терзающаяся тем, что собственные модели этого бытия отличаются от действительности. Что говорит о серьёзной проблеме моделирования и соответственно проектирования сложных систем и общественного устройства, в частности. Хотя ещё немецкий социалист Ф. Лассаль различал писаную и действительную конституцию как фактическое соотношение общественных сил в стране, между которыми может быть несовпадение. По его мнению «писаная конституция тогда лишь прочна и имеет значение, когда является точным выражением реальных соотношений общественных сил»². Насколько прочной станет писаная конституция покажет время.

Цифровизация не только ускоряет цивилизационное развитие, даёт гражданам невиданные ранее сервисы, но и является мощным инструментом управления обществом. Элиты всех стран, имея, согласно Платону, вполне определённые целевые установки, активно включились в освоение этого инструмента.

К сожалению, Конституция Российской Федерации рассматривается не только политиками, но и некоторыми учёными лишь как знак онтологии, который максимально раскрывает социально-философское и юридическое содержание³. Попыток построения самой онтологической модели конституции в России пока нет, хотя у наших коллег в Украине такие попытки имели место. Созданная под руководством академика НАНУ Александра Палагина онтология текста конституции Украины представляет собой базу знаний предметной области, которая служит инструментом концептуализации и спецификации, а также их результатом одновременно. Множество терминов, множество отношений, входящих в раздел I текста «Конституция Украины», наглядно представленный в виде семантической сети, способствуют построению адекватной правовой базы молодого государства⁴.

Начальная онтология для текста “Конституція України” Онтология текста “Конституція України”



Скорость происходящих событий стала заметна и на примере нашего журнала. Совсем ещё недавно нам казалось, что наш журнал - молодой. Но вот Вы, дорогой наш читатель, держите уже первый номер *десятого* тома. Цвет обложки юбилейного тома символизирует ещё более тесную связь наших знаний с природной средой, с «зелёным полем» (*greenfield*), с нашим бережным отношением к накопленным и формализуемым знаниям. *Dum spiro, spero!*

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

² Витрук Н.В. Верность Конституции. 2016. - 490 с. - <https://www.litres.ru/nikolay-vitruk/vernost-konstitucii/chitat-onlayn/>.
³ Юсубов Э.С. Знаки онтологии в конституции Российской Федерации // Вестн. Том. гос. ун-та. Право. 2013. №2 (8). - <https://cyberleninka.ru/article/n/znaki-ontologii-v-konstitutsii-rossiyskoy-federatsii-1>.
⁴ Палагин А.В., Кривой С.Л., Петренко Н.Г., Величко В.Ю. Онтологический подход и аспекты обработки естественно-языковых объектов. - <http://www.myshared.ru/slide/224689/>.



2020 №2

Онтология пандемии: реальная и мнимая Real and Imaginary Ontology of Pandemic

«Компьютерное моделирование вспышек гриппа в местных сообществах может помочь исследователям, эпидемиологам и лицам, принимающим решения, лучше понять влияние структуры сообщества на скорость распространения заболеваний и относительные преимущества различных видов профилактики и вмешательств»

MEDINFO¹, 2007

*«Не хочу уходить с карантина, вылезать понемногу на свет,
И давно уже как-то едино — что открыты границы, что нет.
Для чего нам была заграница? Мало пользы и много вреда.
Лучший способ собой сохраться — никогда не ходить никуда»*

Дмитрий Быков

«Карантинное. Монолог вымышленного лица», Новая газета, 23.05.2020

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Страны, правительства и граждане постепенно возвращаются к своей привычной жизни.

*Что это было (и продолжает ещё происходить)?*² Кому понадобилось организовать этот в большей степени социальный эксперимент или спектакль, и каковы цели организаторов? Насколько реальны тиражируемые СМИ угрозы пандемии, каковы рецепты борьбы в подобных случаях и каковы шансы выживания у разных социальных групп, какова здесь роль элиты и как это изменит жизнь больших и малых сообществ? Эти и тысячи других вопросов висят в воздухе последние месяцы, и на большую их часть непротиворечивых ответов нет. Можно лишь утверждать, что общество, его организационные структуры в своём нынешнем развитии не готовы без серьёзных потерь бороться с подобными угрозами.

Онтология пандемии должна включать не только онтологию вируса, как, например, коронавирусная инфекционная онтология³, но и онтологию среды его размножения и поражения (см. эпиграф из журнала MEDINFO), т.е. онтологию общества, его устройства, мобильные, коммуникационные и психологические (см. эпиграф Д. Быкова) атрибуты его членов.

«Мы, действительно, вползаем в новую реальность. С одной стороны, мы имеем цивилизационный катаклизм и очевидную необходимость менять цивилизационный тип общества. А, с другой стороны, перед нами стоит вопрос о том, как мы эту смену пройдем и в каком виде мы вообще из неё вынырнем»⁴. И коронавирусная пандемия является тестом для олигархических групп, у которых совсем другой тип дохода, увеличивающий расслоение общества, что может «спровоцировать разные группы населения на социальные выступления»⁴

¹ Eriksson H., Morin M., Jenvald J., Gursky E., Holm E., Timpka T. Ontology Based Modeling of Pandemic Simulation Scenarios. Volume 129: MEDINFO. 2007. P.755-759. - <http://ebooks.iospress.nl/publication/11077>.

² Подобными вопросами задаётся всё население планеты. Ими же озабочены и учёные. Настоятельно рекомендуем подборку свежих статей в Европейском журнале по психоанализу: *Coronavirus and philosophers*. M. Foucault, G. Agamben, J.L. Nancy, R. Esposito, S. Benvenuto, D. Dwivedi, S. Mohan, R. Ronchi, M. de Carolis. *European Journal of Psychoanalysis*. - <https://www.journal-psychoanalysis.eu/coronavirus-and-philosophers/>. А также статью: António Carvalho, Irina Velicu. *Pandemic Ontologies of Isolation*. Published by Undisciplined Environments on April 28, 2020. - <https://undisciplinedenvironments.org/2020/04/28/pandemic-ontologies-of-isolation/>.

³ Coronavirus Infectious Disease Ontology. Last uploaded: April 28, 2020. - <https://bioportal.bioontology.org/ontologies/CIDO>.

⁴ Холкин Д. Юрий Громыко. Возможна ли инженерия истории? О диалектике момента, конкуренции за проекты будущего, основаниях для оптимизма. *Medium. Internet-of-energy*. Апрель 24, 2020. - <https://medium.com/internet-of-energy>.

(беспорядки в США в начале июня этого года, вызванные в том числе и последствиями изоляционных мер правительства, подтверждают этот тезис).

Следом за «Капиталом» Маркса, современным бестселлером можно назвать «Капитал в XXI веке» французского экономиста Томаса Пикетти⁵, определивший неравенство необходимой характеристикой капитализма, которое может быть предотвращено только путём государственного вмешательства. Видно, что без идеализации государственного аппарата, заботящегося о гражданах, и здесь не обошлось. Вопрос заключается в переходе на другие формы и методы управления, которые связаны с различными кибернетическими подходами и новыми формами планирования. Те возможности, которые имеются уже сейчас - например, мультиагентные технологии, - позволяют обсуждать связывание форм прогнозирования, планирования и проектирования и их осуществление в режиме, близком к реальному времени. Фактически это один из ключевых вопросов, для чего будет использоваться та, безусловно, намечающаяся революция, которую называют *цифровизацией*.

Роль онтологии в построении моделей эпидемий и пандемии, в частности, трудно переоценить. Она предназначена для помощи исследователям в поисках подходящих моделей, разработчикам моделей в поиске соответствующих данных для построения, калибровки и проверки моделей, а также в использовании таксономий, которые приняты сообществом, как средство доступа к данным на нескольких уровнях абстракции⁶.

Модели изучения возбудителей инфекционных заболеваний (*The Models of Infectious Disease Agent Study*) во многом опираются на онтологии, и это – хорошая основа для уменьшения пространства поиска и конструирования адекватных моделей в эпидемиологии. Онтологии помогают в анализе ограничений на авиаперелеты для предотвращения пандемий, анализе целевых стратегий вмешательства для борьбы с пандемиями, анализе запасов вакцин и противовирусных препаратов для Всемирной организации здравоохранения.

Эпидемиологическая онтология (*Epidemiology Ontology*), описывая семантические ресурсы для терминов, специфичных для эпидемиологии, осуществляет интеграцию с другими сопряженными онтологиями в семантическую платформу для совместного использования ресурсов эпидемиологии⁷.

БиоКастер онтология (*BioCaster Ontology, BCO*) - это многоязычная прикладная онтология, предназначенная для раннего выявления событий в области общественного здравоохранения в средствах массовой информации. *BCO* с открытым исходным кодом и свободным доступом для общего пользования направлена на описание терминов и отношений, необходимых для выявления и оценки событий общественного здравоохранения в «серой» (непрофессиональной) литературе на ранней стадии; на преодоление разрыва между (многоязычной) литературой и существующими стандартами в биомедицине. В отличие от других онтологий, описывающих инфекционные заболевания, *BCO* фокусируется на использовании терминов и отношений в неформальных неструктурированных отчетах, которые часто делаются на преддиагностической стадии вспышки болезни журналистами, не прошедшими медицинскую подготовку. Это делается для обеспечения мониторинга и раннего предупреждения населения об опасностях для здоровья из сообщений в Интернете⁸.

Под влиянием коронавируса подавляющее большинство людей разделилось на «коронапаникеров» и «коронаскептиков». Одни предлагают верить в то, что никакого коронавируса

⁵ Thomas Piketty. Capital in the Twenty-First Century. Harvard University Press, 2014, 696 p. ISBN 9780674430006.

⁶ Frank G., Wheaton W., Bakalov V. et al. An Ontology for Designing Models of Epidemics. Nat Prec (2009). <https://doi.org/10.1038/npre.2009.3555.1>.

⁷ Pesquita, C., Ferreira, J.D., Couto, F.M. et al. The epidemiology ontology: an ontology for the semantic annotation of epidemiological resources. J Biomed Semant 5, 4 (2014). <https://doi.org/10.1186/2041-1480-5-4>.

⁸ Jayawardhana U.K., Gorsevski P.V. An ontology-based framework for extracting spatio-temporal influenza data using Twitter. International Journal of Digital Earth. Vol. 12, 2019. Is.1. P.2-24. - <https://doi.org/10.1080/17538947.2017.1411535>.

не существует или что его создали искусственно, чтобы обвалить мировую экономику. Другие – что это совершенно невиданный ранее вирус, способный убить сотни миллионов людей, против которого нет никакого спасения, кроме «самоизоляции» и всеобщей вакцинации. Автор только что вышедшей книги⁹, преподаватель кафедры философии Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт», предлагает читателям не верить никому и попробовать вместе разобраться. При этом нужно иметь хотя бы немножко развитое чувство юмора, без которого с этой проблемой не справиться.

Во время «коронапаники» сложнее всего объяснить, что паниковать не нужно, что здоровым людям нет необходимости на протяжении нескольких месяцев сидеть взаперти и не выходить на улицу, или, например, что хождение по улице в маске не уменьшает, а может увеличить риск заболеть. Автор книги анализирует данные, высказывания и действия представителей власти, журналистов и прочих «коронаэкспертов» с точки зрения диалектической логики. Стиль книги острый и иронический, в связи с чем в ней есть места, которые могут быть расценены как «оскорбление чувств коронаверующих», точно так же, как и весьма скептические высказывания в отношении «коронаскептиков». Автор уверен, что как тем, так и другим эту книгу читать не стоит до тех пор, пока ажиотаж вокруг коронавируса не спадёт, поскольку книга никого не может переубедить. Она написана для будущего, поскольку автор уверен, что «технология коронапаники», независимо от того, была ли она специально кем-то придумана или сложилась стихийно, будет использоваться и в будущем.

Подобные оценки и прогнозы многократно повторяются и множатся в Интернете. «Это не пандемия, а постпандемия» - заголовок одной статьи в подборке Яндекс.Дзен «Почему наука бессильна»¹⁰. Баталии коронаэнтузиастов и коронаскептиков лет через десять, возможно, будут восприниматься как заблуждения сторон, впервые столкнувшихся с новым видом глобального кризиса, а нынешние прогнозы и сценарии, предрекающие радикальные изменения в мире или их отсутствие, не подтвердятся, и о них просто забудут. В ближайшие годы произойдет раскручивание событий, запущенных пандемией COVID-19. Путём проб и ошибок будут найдены пути преодоления последствий этих событий, и к концу десятилетия 2020-х, человечество, возможно, поймет, что с ним происходило в его начале, и назовёт случившееся в 2020-х «*Большим откровением*».

События, связанные с пандемией COVID-19, всё глубже погружают человечество в *экзистенциальный кризис*¹⁰. Миллиарды людей испытывают растерянность и тревогу, не понимают причин происходящего и его последствий, и как трактовать происходящее:

- Как смертельно опасную для жизни тысяч людей пандемию нового коронавируса?
- Как рядовую эпидемию, риски которой раздуты «пандемией паники и страха»?
- Как инфодемию, возникшую самопроизвольно или хитро спланированную и сметающую всё на своём пути: экономику, социальную сферу, благополучие миллионов людей?

Не поняв, с чем мы столкнулись, невозможно судить об эффективности избираемых стратегий борьбы с этим «нечто», бессмысленно спорить о стратегиях, адаптирующих общество к грядущим изменениям. Ситуация ещё более усугубляется прогрессирующей в последние годы поляризацией общества в развитых странах. Что же делать правительствам, когда эксперты настаивают на противоположных стратегиях?

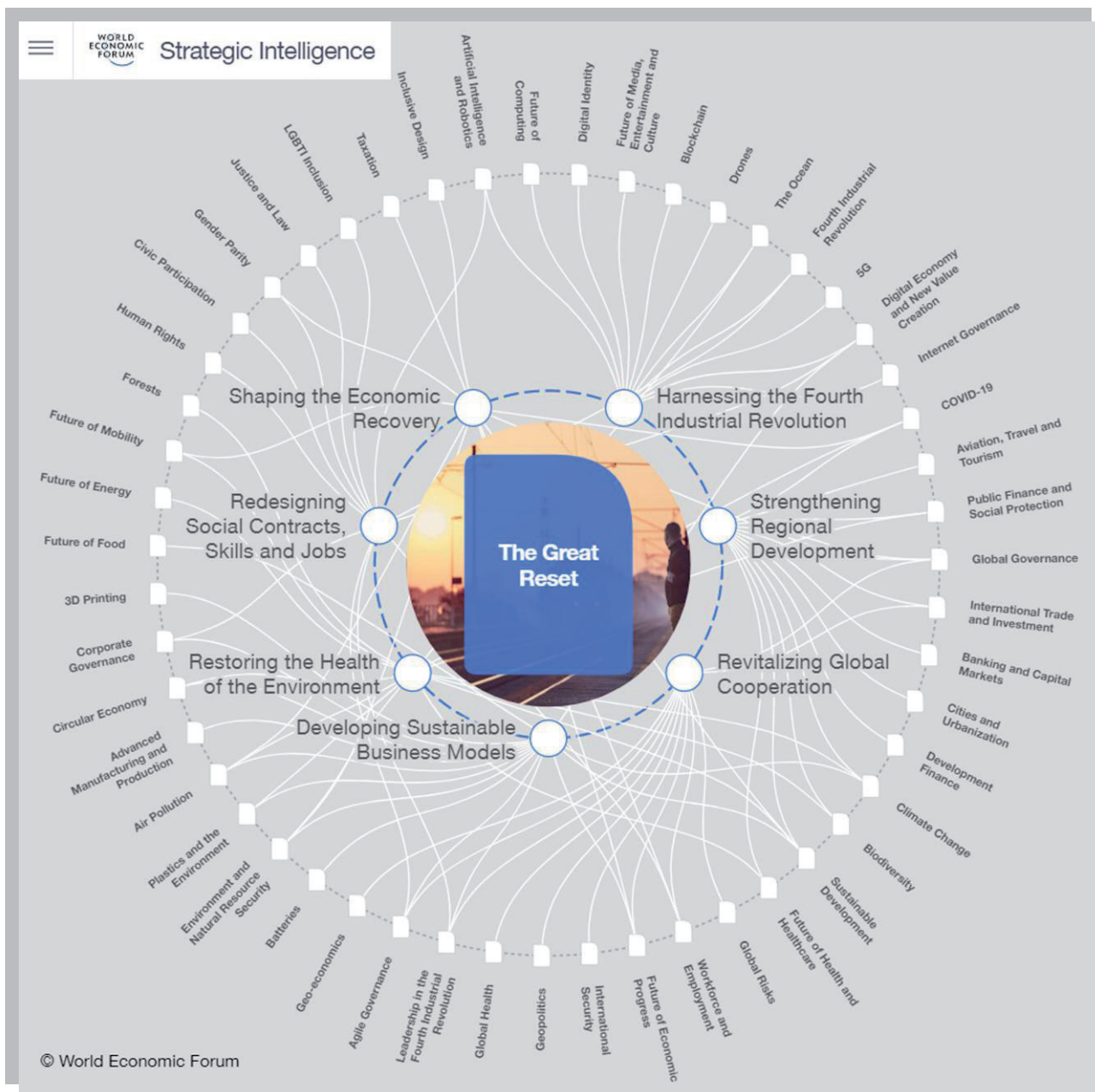
Развивая эту тему в мировом масштабе, участники Всемирного экономического форума выдвинули новую инициативу - *The Great Reset*¹¹ («*Великая перезагрузка*») - это проект Всемирного экономического форума и Принца Уэльского, призванный помочь лицам, принима-

⁹ Пихорович В.Д. Логика «коронакризиса»: Мировая экономическая катастрофа начала XXI века. Марксистский анализ. URSS. 2021. - 200 с. ISBN 978-5-9710-7955-2.

¹⁰ Почему наука бессильна. 20 мая 2020 года - https://zen.yandex.ru/media/the_world_is_not_easy/pochemu-nauka-bessilna-5ec51b8b3fa8210c3e5db748.

¹¹ The Great Reset: A Unique Twin Summit to Begin 2021. - <https://www.weforum.org/great-reset/about>.

ющим решения, на пути к более устойчивому миру после окончания пандемии. Экономические последствия COVID-19 доминируют в восприятии риска, но инициаторы считают, что есть уникальная возможность изменить мировую экономику.



Dum spiro, spero! Афоризм, приписываемый Цицерону и уже использованный в журнале в предыдущем номере в редакционной статье, приобрёл особую актуальность в наши дни и связан с **надеждой свободно дышать**, а значит жить и творить. Мы рады авторам из Москвы, Санкт-Петербурга, Владивостока, Самары, Уфы и других городов, приславших результаты своих исследований построения онтологий и формализации проектных процедур в различных предметных областях. Мы по-прежнему ждём прорывных работ в области онтологического инжиниринга, обзорных статей по онтологиям и их применениям, по технологиям принятия разумных и справедливых решений.

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



«Всего самого светлого»
«Wish you all the purest»

*По улице моей который год
звучат шаги - мои друзья уходят.
Друзей моих медлительный уход
той темноте за окнами угоден.*
Б.А. Ахмадулина, 1959 г.

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

«Медлительный уход той темноте ... угоден»...

Уход друзей, близких, учителей, коллег неизбежен и «оправдан» природой, оправдан законами её эволюции¹. Наша редакционная коллегия за 10 лет своего существования также эволюционирует, количественно и качественно изменяя свой состав, порой вынужденно.

9 июля исполнилось бы 80 лет² ушедшему от нас в 2017 году профессору Виттиху Владимиру Андреевичу³, и именно в этот день 9 июля 2020 года ушёл от нас профессор Белоусов Анатолий Иванович⁴, отметивший 15 мая свой 85-летний юбилей. Не дожил до своего 75-летия (12 июля 2020 года) профессор Соснин Петр Иванович⁵, ушедший от нас 28 января 2020 года, а профессор Клещев Александр Сергеевич, ушедший в начале прошлого года, не отметит свой 80-летний юбилей 19 декабря 2020 года. Это большая и невозполнимая утрата, как для близких наших ушедших товарищей, так и для нашего журнала. Всех этих коллег удивительным образом объединяют не только значимые результаты в науке и университетском образовании, но и их светлый, душевный, человеческий образ, их доброта, теплота и искренность в общении.

Так, в памяти многих профессор Белоусов Анатолий Иванович запомнился своей прощальной фразой: «Всего самого светлого», - которой он всегда заканчивал беседу, оставляя и озаряя светом путь тем, кому он дарил свои знания, опыт и радость общения. Вторя ему, мы также обращаемся с пожеланиями всего самого светлого к соратникам нашего журнала, к его читателям и почитателям.

Уход коллег, угодный темноте, не познанной нами, печалит нас, но оставленные нашими коллегами и учителями «лучи света в тёмном царстве» мироздания будут служить маяками, озаряющими путь для многочисленных их учеников.

Светлая память всем ушедшим нашим товарищам, посвятившим себя науке, работавшим в редакционной коллегии научного журнала «Онтология проектирования».

Но... жизнь продолжается. Другим, входящим в новую для них жизнь, надлежит брать эстафету и пример, продолжать и развивать достигнутое, стремиться и добиваться, искать и не сдаваться, открывать новые знания, приближаясь к истине, впитывать накопленное, образовывать себя, воспитывать других.

¹ Как известно, эволюция характеризует процессы изменения, протекающие в различных системах. Она может вести к повышению уровня организации системы (прогрессивная эволюция, прогресс) или же, наоборот, к понижению этого уровня (регресс). - Философская энциклопедия. - https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/3739/ЭВОЛЮЦИЯ.

² К 80-летию Владимира Виттиха - <http://www.iccs.ru/news/2020/vav80.html>.

³ От редакции. Том 7, №3, 2017. - https://www.ontology-of-designing.ru/article/2017_3%2825%29/1_Editors.pdf.

⁴ Некролог - <https://ssau.ru/news/18192-skonchalsya-professor-dtn-zasluzhennyy-deyatel-nauki-i-tehniki-rf-anatolij-belousov>.

⁵ Наши юбиляры. Том 5, №2, 2015. - https://www.ontology-of-designing.ru/article/2015_2%2816%29/9_anniversaries.pdf.



Белоусов Анатолий Иванович (1935-2020), доктор технических наук, профессор, окончил Куйбышевский авиационный институт. Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, Почётный работник высшего профессионального образования РФ, академик Петровской академии наук и искусств, академии наук авиации и воздухоплавания, Нью-Йоркской академии наук, профессор кафедры конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов Самарского университета. Автор 11 монографий, 125 изобретений, более 50 учебных пособий, 400 научных статей. Подготовил 18 докторов и 44 кандидата наук. Награждён Орденом Трудового Красного Знамени, медалями «За доблестный труд», «Ветеран труда», а также медалями Федерации космонавтики: С.П. Королёва, Э.К. Циолковского, Ю.А. Гагарина. Призёр двух Олимпийских игр среди ветеранов (волейбол).



Соснина Пётр Иванович (1945-2020), доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой "Вычислительная техника" УлГТУ, Заслуженный работник высшей школы РФ. Разработал основы теории вопросно-ответного управления в процессах принятия решений в человеко-компьютерных средах. Автор более 500 публикаций, в том числе 16 монографий и 10 учебных пособий. Член Международной академии информатизации, Российской и Европейской ассоциаций искусственного интеллекта, член IEEE и Computer Society, член международного общества WSEAS, председатель Ульяновского отделения Российской ассоциации искусственного интеллекта. Подготовил двух докторов и 26 кандидатов наук. Ученики Петра Ивановича успешно работают во многих ИТ-компаниях, университетах, научных и производственных предприятиях, являются основателями и руководителями известных в России и за рубежом ИТ-фирм.



Клещев Александр Сергеевич (1940-2019), доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, более 30 лет руководивший лабораторией интеллектуальных систем Института автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения РАН, главный научный сотрудник. Окончил математико-механический факультет Ленинградского государственного университета. Опубликовал более 360 работ в области искусственного интеллекта, информатики, медицинской и биологической кибернетики. Состоял членом трёх диссертационных советов по защите докторских диссертаций, Объединённого учёного совета при Президиуме Дальневосточного отделения РАН, был председателем Научно-методического совета по образованию в области информатики и информационных систем Дальневосточного регионального учебно-методического центра. Среди его учеников шесть докторов и 15 кандидатов наук.



Виттих Владимир Андреевич (1940-2017), доктор технических наук, профессор, основатель Института проблем управления сложными системами РАН, заведующий кафедрой инженерии знаний Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики. Научные достижения В.А. Виттиха связаны с развитием теории принятия решений и разработкой интеллектуальных систем, использующих компьютерное представление и обработку знаний. Член редколлегии журналов «Проблемы управления», «Мехатроника, автоматизация, управление», «Вестник компьютерных и информационных технологий», член Научного совета РАН по теории управляемых процессов и автоматизации, член диссертационных советов. Автор более 300 научных работ. Подготовил трёх докторов и 20 кандидатов наук. Лауреат Губернской премии в области науки и техники, награждён орденами «Знак Почёта», «Дружбы». Джазовый музыкант.

*И вот тогда - из слез, из темноты,
из бедного невежества былого
друзей моих прекрасные черты
появятся и растворятся снова.* (Б.А. Ахмадулина, 1959 г.)

Ушедшие товарищи оставили свой след в науке, ученики и последователи продолжают и развивают их методы, теории, идеи. В память о коллегах - участниках основания журнала «Онтология проектирования», в этом номере публикуются статьи учеников профессора В.А. Виттиха и профессора А.С. Клещева, развивающие их работы. Это статьи С.Ю. Боровика, С.В. Смирнова, Т.В. Моисеевой, И.Л. Артемьевой. В ближайшие номера журнала коллеги и ученики профессора А.И. Белоусова и профессора П.И. Соснина готовят к публикации обзорные статьи по развитию их достижений в области онтологии проектирования.

Следуя традиции и тенденции развития мировой науки, в состав нашей редколлегии приглашены ведущие учёные: из Чехии – профессор **Владимир Марик** (Vladimir Marik, директор по науке и основатель Чешского института информатики, робототехники и кибернетики (CIIRC) при Чешском техническом университете, CTU); из Португалии - профессор **Пауло Лейтао** (Paulo Leitao, Professor of Electrical Engineering, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal, Head of IEEE Committee on Industrial Agents); из России – профессор **Татьяна Альбертовна Гаврилова** (д.т.н., профессор Высшей школы менеджмента СПбГУ, заведующая кафедрой информационных технологий в менеджменте).

Мы рады приветствовать наших коллег в журнале и надеемся на совместное плодотворное сотрудничество! *Dum spiro, spero!*

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

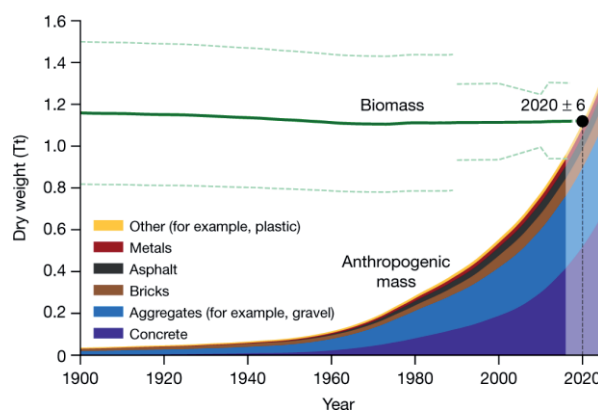


Искусственного много – интеллекта мало Much Artificial, little Intelligence

“As soon as it works, no one calls it AI anymore”
John McCarthy

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

«Масса созданных человеком объектов стала больше, чем всё живое на Земле». Под такими заголовками в декабре этого года во многих СМИ транслировалась перепечатка статьи из журнала *The Nature*¹. Человечество стало доминирующей силой в формировании лица Земли, созданная им масса предметов по оценкам учёных в 2020 году сравнялась с общей живой биомассой на Земле. Сейчас мы находимся в точке пересечения (см. рисунок), когда биомасса равна антропогенной массе. В среднем для каждого человека на земном шаре каждую неделю создаётся антропогенная масса, превышающая его массу.



Понимая ограниченность человеческого познания и кажущуюся бесконечность мира природы, учёные говорят о необходимости обеспечить объективную меру общего баланса между живым и созданным человеком. В то время как масса людей составляет всего около 0,01% мировой биомассы (а доля её разумной части пренебрежимо мала), наша цивилизация тысячелетия оказывает на собственную среду обитания существенное влияние, которое в последнее столетие стало кардинально менять всю картину мира.

Доминирование человека толкает его управляющее начало, так называемые элиты, на новые свершения, на Перезагрузку (*The Great Reset*)². Человечество, живущее в мире безудержного потребления без какой-либо оглядки на исчерпание ограниченных природных ресурсов, обречено на перезагрузку не только своих взглядов и концепций, но и на реальные шаги в сторону сохранения своего собственного существования³. Тысячелетиями Человечество всё дальше и всё более стремительно уходило из естественной для него среды обитания, создавая для себя *искусственные* материальные и виртуальные среды.

Последние полвека активно взялись за *интеллект*, за искусственное его производство. Теория и практика искусственного интеллекта (ИИ) породили массу проектов от систем поддержки принятия решений в различных предметных областях, до автономных роботов самого разного назначения. Стратегии развития ИИ появились в большинстве развитых стран мира⁴. Научное сообщество на начальном этапе развития наук и технологий ИИ недолго пребывало в комфортных условиях спокойного анализа проблем и задач, синтеза моделей и ме-

¹ Elhacham, E., Ben-Uri, L., Grozovski, J. et al. Global human-made mass exceeds all living biomass. *Nature* (2020). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5>. Опубликовано: 09 декабря 2020.

² См. статью от редакции «Онтология пандемии: реальная и мнимая» в нашем журнале том 10, №2, 2020 и 4-ю стр. его обложки. - [https://www.ontology-of-designing.ru/article/2020_2\(36\)/1_Editorial.pdf](https://www.ontology-of-designing.ru/article/2020_2(36)/1_Editorial.pdf).

³ См. также статью от редакции «Вперёд, в будущее!». - http://ontology-of-designing.ru/article/2018_1%2827%29/1_Editors.pdf.

⁴ См. например, статью: 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.

тодов. Первые успехи, доказавшие реализуемость найденных решений, и первые технологии мгновенно вышли на рынок, показав эффективность ИИ во многих сферах (финансовых, логистических, коммуникационных, военных и др.). Результат ошеломил заказчиков и потребителей. Коммерциализация захватывает всех, желающих получить выгоду от внедрения технологий ИИ. Государственные институты также активно берут в оборот возможность тотального контроля и «умного» управления.

Сейчас в наши двери стучится уже «сильный» ИИ, и возникающие с ним озабоченности абсолютно не лишние. Сообщество учёных готовит серию стандартов для разработчиков систем с ИИ с целью минимизировать риски от деятельности этих систем в обществе. Например, стандарт IEEE P7000⁵ устанавливает набор процессов, с помощью которых организации могут учитывать человеческие этические ценности на всех этапах разработки концепции. Стандарт поддерживает управление и инжиниринг в прозрачной коммуникации с заинтересованными сторонами для выявления ценностей и определения приоритетов, помогает учитывать этические ценности при проектировании систем. Стандарт IEEE 7010-2020⁶ рекомендует использовать практику IEEE для оценки влияния автономных (А) и интеллектуальных систем (IS) на благополучие человека. Положительный результат влияния А/IS - общая цель этого стандарта, который базируется на научно-обоснованных индексах благополучия, основанных на процессе взаимодействия А/IS с заинтересованными сторонами.

Прошедший квартал уходящего года был богат на события, связанные с ИИ. Так, с 10 по 16 октября 2020 года в Москве прошёл I Национальный Конгресс по когнитивным исследованиям, ИИ и нейроинформатике, в рамках которого прошла Восемнадцатая Национальная конференция по ИИ (КИИ-2020)⁷, традиционно организуемая Российской ассоциацией ИИ (РАИИ). С 3 по 5 декабря 2020 года состоялось очередное парадное шоу Сбербанка - онлайн-конференция AI Journey⁸ с участием Президентов двух стран - России и Казахстана. Среди многих интересных докладов приглашённых лекторов стоит отметить выступление, подготовленное академиком РАН, президентом Самарского университета В.А. Соيفером, на тему «Роль человека в мире ИИ»⁹, где автор предложил принять участие в проектах открытой лаборатории OPENLAB Human Actor, формируемой в Самарской области.

В декабре первые группы преподавателей российских ВУЗов завершили повышения квалификации по программе «Искусственный интеллект» в Санкт-Петербургском государственном университете под руководством академического директора Т.А. Гавриловой. Перегрузка образовательных курсов вошла в активную фазу во многих университетах России.

Перезагрузка произошла и в РАИИ. В декабре состоялись выборы руководства РАИИ – Президента, Председателя Научного совета, др. органов РАИИ. Активным ходом идёт подготовка к КИИ-2021, которую планируется провести осенью 2021 года. Редакция и редколлегия нашего журнала, половина которой является членами РАИИ, выражают надежду на активное включение интеллектуальной мощи РАИИ в созидательную работу над проблемами и задачами систем ИИ в различных предметных областях.

Хочется верить, что доля интеллекта в искусственном и разумные для человечества решения будут способствовать дальнейшему гармоничному развитию цивилизации, в которой каждый её член на себе сможет почувствовать пользу и радость от ИИ. *Dum spiro, spero!*

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

⁵ IEEE P7000. Draft Model Process for Addressing Ethical Concerns During System Design.

⁶ IEEE 7010-2020. IEEE Recommended Practice for Assessing the Impact of Autonomous and Intelligent Systems on Human Well-Being.

⁷ Программа КИИ-2020. - <https://caics.ru/raai>.

⁸ AI Journey – серия мероприятий по искусственному интеллекту и анализу данных, проводимая ведущими российскими и международными компаниями, лидерами по применению технологий искусственного интеллекта. <https://ai-journey.ru/>

⁹ <https://ssau.ru/news/18736-rol-cheloveka-v-mire-iskusstvennogo-intellekta>. См. также - <https://youtu.be/O6-qLOkWgUQ>,

10 лет журналу «Онтология проектирования»

10th Anniversary of the Scientific Journal «Ontology of Designing»

На мраморных ступенях кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королёва расположились все вышедшие номера нашего журнала «Онтология проектирования» от нулевого и 1-го номера на нижних ступенях, до номеров 10-го юбилейного тома «гринфилдовского» цвета. Здесь нет только 4 номера 10-го тома, который



только что вышел в свет и его уже можно держать в руках, читать на экране компьютера. Журнал и мы, его учредители, редакция, авторы, рецензенты, читатели прошли вместе важный этап взросления и готовы перейти на новую ступень к вершинам знаний! *Будьте здоровы и будьте с нами!*

В таблице приведены сведения о количестве статей, авторов, организаций, городов и стран, представляющих авторов, по номерам журнала.

ТОМ	Номер	Кол-во статей	Кол-во авторов	Кол-во организаций	Кол-во городов	Кол-во стран
10	38	8	20	12	10	1
	37	10	24	13	6	1
	36	7	10	8	7	1
	35	10	24	12	11	3
9	34	9	15	11	10	1
	33	7	16	6	4	1
	32	9	17	13	5	2
	31	10	24	15	9	5
8	30	10	33	16	12	3
	29	9	24	14	9	3
	28	9	17	11	8	1
	27	10	24	13	7	2
7	26	10	21	16	7	2
	25	8	14	9	5	1
	24	7	17	9	6	2
6	23	7	15	8	6	1
	22	10	16	9	8	1
	21	11	22	13	10	1
	20	8	17	11	7	1
5	19	8	12	10	8	1
	18	8	19	11	6	1
	17	6	10	8	5	2
	16	6	10	7	5	2
4	15	7	12	9	5	1
	14	8	13	7	6	3
	13	6	11	7	6	2
	12	6	13	8	3	3
3	11	5	10	7	4	2
	10	7	10	7	6	1
	9	7	12	7	6	3
	8	6	11	6	3	2
2	7	6	10	8	5	3
	6	7	25	7	5	1
	5	5	8	3	3	1
	4	5	6	5	2	1
1	3	7	11	8	6	1
	2	7	10	7	6	2
Среднее		8	16	9	6	2
0	1	1	2	2	1	1



Бесконечность... В ожидании «чёрных лебедей»¹ The Infinity... Waiting for the "black swans"

«В мире две вещи бесконечны:
Вселенная и человеческая глупость»
Альберт Эйнштейн

«Наука сомневается, меняется, не имеет уверенности в окончательном знании
... не достойно верить в якобы совершенный набор догм,
которые никогда не меняются»
Айзек Азимов

«Бог везде и во всем, поскольку
Он безграничен и бесконечен»
Фома Аквинский

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

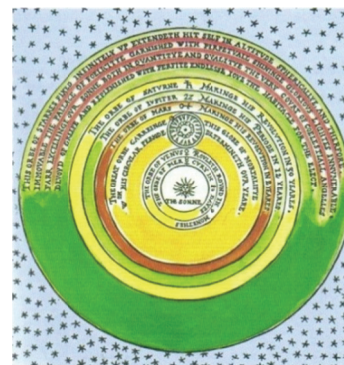
Сегодня в нашем бурно меняющемся мире хотелось бы поднять тему бесконечности: *безграничности* пространства, нас окружающего, *бесчисленности* объектов и предметов, его наполняющих, *бесконечности* моделей, теорий, мыслей и идей, возникающих и исчезающих, *бесконечности* изменений всего и вся и связанной с ними *бесконечности* времени, в котором всё это происходит. Бесконечность в конечном сознании авторов этих текстов нарушает принцип Козьмы Пруткова о невозможности объять необъятное, но внутренний необъяснимый мотив онтологов волей-неволей в пределе ставит вопрос и о границах, и конечности, о невозполнимой радости осознания многообразия мира. В этом бесконечном многообразии наше сознание всегда работает на опережение, на желание видеть, предсказать будущее и даже проектировать его под себя. Усложнение мира происходит лишь от накопления знаний о нём. Сократовское «я ничего не знаю» - это результат большого труда, это попытка осознать бесконечность знаний о мире. Философская онтология – это тот недостижимый предел для проективных онтологов, формирующих сущностные модели бытия в предметных областях на основе информационных технологий. Но как бы ни были успешны и эффективны эти модели в сложном мире, нас всегда ожидают «чёрные лебеди»¹, как знаки бесконечности сущностей, их атрибутов и отношений.

Одна из первых концепций бесконечности возникла около 600 г. до н.э., когда греческий философ Анаксимандр использовал слово *апейрон*, означающее «бесконечное» или «беспредельное». Примерно в то же время китайцы, используя слова, означающие «безграничный» и «бесконечный», считали, что бесконечность очень близка к небытию. В китайской мысли бытие и небытие, как *инь* и *янь*, находятся в гармонии друг с другом - отсюда родство бесконечности и небытия. Позднее Аристотель утверждал, что бесконечности не существует, хотя и признал то, что назвал «потенциальной бесконечностью». Представление Анаксимандра о бесконечности было абстрактным и не связано с физическим пространством. Греческие философы изображали космос как ограниченный по размеру, с внешней границей².

¹ «Чёрный лебедь» — теория, рассматривающая труднопрогнозируемые и редкие события, которые имеют значительные последствия. Автор теории — Нассим Николас Талеб, который в своей книге «Чёрный лебедь. Под знаком непредсказуемости» (2007 г.) использовал термин «события типа „чёрный лебедь“».

² Alan Lightman. 'It Seems That I Know How the Universe Originated'. February 8, 2021. https://amp-theatlantic.com.cdn.ampproject.org/c/s/amp.theatlantic.com/amp/article/617965/?utm_source=sfmc&utm_medium=email&utm_campaign=2741704_Agenda_weekly-12February2021&utm_term=&emailType=Newsletter.

Возможно первым, кто постулировал бесконечную Вселенную, был математик и астроном Томас Диггес. В 1576 году Диггес опубликовал новое издание альманаха своего покойного отца «*A Prognostication Everlasting*» (Вечное предсказание), в приложении к которому Диггес упразднил внешнюю сферу звёзд, разбросав звёзды в бесконечном пространстве (рисунок справа)³. Диггес был согласен с Коперником и Аристотелем в одном: космос находится в состоянии покоя, существовал и будет существовать вечно. Эта концепция сохранялась ещё 300 лет. Даже космологическая модель Альберта Эйнштейна 1917 года, основанная на его теории гравитации, предполагала статичную и вечную Вселенную.



В 1922 году российский физик Александр Фридман создал первую нестационарную модель Вселенной. Позднее американский астроном Эдвин Хаббл обнаружил, что скорость, с которой другие галактики улетают от нас, пропорциональна расстоянию между ними, как если бы все галактики были нарисованы точками на расширяющемся воздушном шаре.

Физик-теоретик Андрей Линде, выпускник МГУ, профессор Стэнфордского университета, предполагает, что наша Вселенная является лишь одной из огромного числа вселенных, каждая из которых постоянно и случайным образом порождает новые вселенные в бесконечной цепи космического творения, простирающейся в будущее.



Вавилонская карта мира - статичная картина (рисунок слева)⁴. Напротив, карта вселенных Линде предполагает эволюцию и изменение, движение, когда различные вселенные порождают друг друга во времени. Наше солнце сгорит, наша вселенная может превратиться в темную и безжизненную пустоту через миллиарды лет - но, согласно Линде, постоянно рождаются другие вселенные, некоторые, несомненно, с жизнью⁵.

Возвращая свой поток сознания из бесконечности в земную жизнь, в её непредсказуемость в большом и в малом, вновь обратимся к теории⁶ труднопрогнозируемых и редких событий, имеющих значительные последствия. К ним можно отнести: создание и развал СССР и многих империй и государств, экономические кризисы, банкротство крупнейших компаний, современную пандемию и многое другое. Автор соответствующей теории Нассим Талеб предложил критерии, по которым можно выделить эти события: событие является неожиданным (для эксперта); событие имеет значительные последствия; событие имеет рационалистическое объяснение, как если бы событие было ожидаемым, но лишь после его наступления, в ретроспективе.

Продолжая тему предыдущего обращения⁷, следует обратить внимание на независимые расчёты учёных из Австралии (G.D. Snooks), России (А.Д. Панов) и США (R. Kurzweil), которые показали, что сокращающиеся периоды между глобальными фазовыми переходами в истории биосферы и антропосферы образуют геометрическую прогрессию. Экстраполируя гиперболическую кривую в будущее, все три автора пришли к выводу: около середины XXI века ветвь гиперболы превращается в вертикаль. Этот результат, обозначенный в литературе как Вертикаль Снукса-Панова, должен означать, что скорость эволюционных изменений

³ Строение Вселенной по Томасу Диггесу. https://ru.wikipedia.org/wiki/Диггес,_Томас#/media/Файл:ThomasDiggesmap.JPG.

⁴ Вавилонская карта мира — глиняная табличка из Месопотамии, где изображена карта известного вавилонянам мира, содержащая реальные географические объекты и мифологические элементы. Cartographia. NY: Library of Congress, 2007. P.10.

⁵ Многоликая Вселенная Андрей Дмитриевич Линде. <https://scorcher.ru/art/theory/cosmologia/cosmologia4.php>.

⁶ «The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable», The New York Times, by Nassim Nicholas Taleb, April 22, 2007.

⁷ От редакции. Искусственного много – интеллекта мало. Онтология проектирования. №4(38), 2020. – с.413-414.

устремляется к *бесконечности*. В соответствии с данной теорией в середине XXI века человечество ожидает переход в новую фазу. Обсуждаются гипотезы причин такого перехода⁸:

- *технологическая сингулярность* — гипотетический момент, по прошествии которого технический прогресс станет быстрым и сложным (создание искусственного интеллекта и самовоспроизводящихся машин, интеграция человека с вычислительными машинами, значительное увеличение возможностей человеческого мозга);
- *глобальный военный конфликт*, который либо уничтожит человечество, либо отбросит его в доисторические времена;
- *сочетание технологического прогресса и войны*, обобщая их в единое понятие—«знания массового поражения» (*Knowledge-enabled Mass Destruction*).

Нассим Талеб, выступая на Нобелевском симпозиуме, опроверг теорию о спаде насилия в мире, математически обосновав страшный вывод о большой войне⁸...

Всемирный экономический форум, в лице его Президента, заявляет: «Мы сейчас на перепутье. Один путь приведёт нас к лучшему миру: более инклюзивному, более справедливому и более уважительному к матери-природе. Другой перенесёт нас в мир, похожий на тот, который мы только что оставили, но ещё хуже, и его постоянно преследуют неприятные сюрпризы. Поэтому мы должны сделать правильный выбор. Надвигающиеся вызовы могут иметь более серьёзные последствия, чем мы до сих пор представляли, но наша способность к перезагрузке также может быть больше, чем мы ранее осмеливались надеяться⁹»...

Наши прошлые обращения к цифровой экономике¹⁰ и Индустрии¹¹ ещё более оптимистичны, как, впрочем, и опубликованные в журнале статьи на темы этих обращений, например¹².

Этот номер, как и предыдущие, богат своей географией авторов статей (Краснодар, Москва, Оренбург, Самара, Санкт-Петербург, Уфа) и предметными областями, в которых авторы реализуют онтологический подход к исследуемым темам. Тема человеческого фактора в эпоху Индустрии 4.0 раскрыта в статье академика В.А. Сойфера, всплеск интереса рецензентов вызвала статья профессора С.В. Микони о понятности онтологической модели (в апреле планируется провести семинар по этой проблеме), онтологический синтез моделей нестационарной динамики интеллектуальных систем рассмотрен в статье профессора Ю.И. Нечаева, на синергетические базы знаний «замахнулся» профессор Г.Б. Евгеньев. Онтологическая база для обучения персонала, онтология молочного производства, онтология пользовательских интерфейсов, оценка беспилотных летательных аппаратов, поддержка принятия решений в типовых ситуациях, социально-экономический эффект онтологического анализа при создании информационных систем – вот перечень тем этого номера.

Хочется верить в разумные для человечества решения и сценарии его развития.

Dum spiro, spero!

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

⁸ Нассим Талеб: Большой войны не миновать. <https://psifactor.info/ed/nasim-taleb-bolshoj-vojny-ne-minovat.htm>.

⁹ Klaus Schwab, Thierry Malleret. COVID-19: The Great Reset. Forum Publishing. Edition 1.0. World Economic Forum. 2020. 213 p. https://straight2point.info/wp-content/uploads/2020/08/COVID-19_-The-Great-Reset-Klaus-Schwab.pdf.

¹⁰ От редакции. Модный тренд: цифровая экономика. *Онтология проектирования*. №2(28), 2018. – С.173-174.

¹¹ От редакции. Выход за границы Индустрии. *Онтология проектирования*. №1(31), 2019. – С.5-6.

¹² Похабов, Ю.П. Проектирование сложных изделий с малой вероятностью отказов в условиях Индустрии 4.0 / Ю.П. Похабов // Онтология проектирования. – 2019. – Т.9, №1(31). – С.24-35. – DOI: 10.18287/2223-9537-2019-9-1-24-35.

Евгеньев, Г.Б. Индустрия 5.0 как интеграция Интернета знаний и Интернета вещей / Г.Б. Евгеньев // Онтология проектирования. – 2019. – Т.9, №1(31). – С.7-23. – DOI: 10.18287/2223-9537-2019-9-1-7-23.



Оппозиция знания и незнания Opposition of knowledge and ignorance

«... Мы на пороге массового вымирания, а всё, о чём вы можете говорить, это деньги и сказки о вечном экономическом росте. Как вы смеете!»

Грета Тунберг, Климатический саммит ООН в 2019 г.

«Кто владеет информацией, тот владеет миром»

Натан Ротшильд, 1815 г.

«О знание, знание! Тяжкая обуза, когда во вред ты знающим дано!»

Тиресий, Трагедия Софокла «Царь Эдип», 467 г. до н.э.

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Колесо исторического процесса набирает обороты. Цивилизационные изменения по энтропийному закону наполняются сложностью и непредсказуемостью. Информационный «перебор» зашкаливает: информация и данные, позиция и оппозиция, знания и незнания смешались в одном информационном котле. При этом используемые и внедряемые технологии (за редким исключением) не улучшают состояние «нашего дома», той природной среды, в которой сформировалась жизнь. На пике взлетевших, в буквальном смысле, массовых коммуникаций жителей нашей маленькой планеты, когда миллионы людей, сменяя друг друга, находятся в воздушном пространстве, единицы бороздят космические просторы, а десятки, а то и сотни миллионов перемещаются по планете ежеминутно на созданных ими артефактах – все это, включая производство необходимой энергии и бесчисленных предприятий, перерабатывающих природное сырьё и производящих в конечном итоге мусор, привело к ситуации, способной изменить нашу жизнь на планете... О трагедии изменения климата¹, предвестником которой может служить в том числе и небывало долгая жара в мае-июне этого года в России, всё активнее говорят и пишут не только в научных журналах.

«О знание, знание! Тяжкая обуза, когда во вред ты знающим дано!», – сетует слепой пророк Тиресий в драме Софокла «Царь Эдип»². Эдип позвал его, чтобы узнать причину эпидемии и экологической катастрофы, обрушившихся на Фивы. Но Тиресий знал, что царь отвергнет правду. Сегодня эта ситуация хорошо знакома многим. Подобно Тиресию, современные учёные знают, куда движется наша планета и почему, но не с помощью пророчеств, как в



*Антигона выводит слепого Эдипа из Фив,
Жалабер, XIX в.*

¹ Bryan Doerries. The Tragedy of Climate Change. May 18, 2021. - <https://www.project-syndicate.org/commentary/climate-change-pandemic-greek-tragedy-scientific-communication-by-bryan-doerries-2021-05>.

² Софокл. Драмы. В пер. Ф.Ф. Зелинского, под ред. М.Л. Гаспарова и В.Н. Ярхо. Издание подготовили М.Л. Гаспаров и В.Н. Ярхо. Серия "Литературные памятники". М., Наука, 1990. (Царь Эдип - http://lib.ru/POEEAST/SOFOKL/sofokl3_1.txt).

греческой трагедии, а благодаря многочисленным экспериментам, испытаниям и тщательно-му анализу. Однако «земное пророчество» учёных неспособно преодолеть безразличие общества, не «чувствующего» на себе скорость происходящих изменений и живущего надеждой на их «волшебный» благоприятный исход. Исторический опыт и литературные примеры не позволяют передать всю тяжесть и сложность разворачивающихся на наших глазах глобальных изменений. Греческие трагедии – это истории людей, которые, казалось бы, начинают понимать, но уже слишком поздно, ведь ошибку с катастрофическими последствиями они уже совершили.

Премьера «Царя Эдипа» состоялась весной 429 года до нашей эры в период между первой и второй волнами чумы, убившей почти треть населения Афин. Греческое общество пыталось понять, насколько неизбежными были понесённые потери, стремилось «выучить» урок из истории о надменных лидерах и упрямой слепоте. В трагедии Эдип — символ той опасности, которую несёт власть и которая кроется в любой политической системе³.

«Царь Эдип» — это трагедия важнейшей темы: *знания и незнания*. С одной стороны, Эдип — мудрец, который спас Фивы от Сфинкс, разгадав её загадку. Именно как к мудрецу к нему приходит хор фиванских граждан с просьбой спасти город, и как мудрец Эдип заявляет о необходимости разгадать загадку убийства прежнего царя и разгадывает её. С другой стороны, он и слепец, не знающий самого важного: кто он, кто его отец и мать. В стремлении узнать истину он игнорирует всё, о чём его предупреждают окружающие. Получается, что он мудрец, который не мудр⁴.

Оппозиция знания и незнания — это одновременно и оппозиция видения и слепоты. Слепой пророк Тиресий, который разговаривает с видящим Эдипом, все время говорит ему: «Ты слеп». Эдип в этот момент видит, но не знает — в отличие от Тиресия, который знает, но не видит.

По-гречески знать и видеть (οἶδα [oida]), знание и видение — это одно и то же слово (как и в английском *see* – видеть и понимать – одно и то же слово). Это тот же корень, который, с точки зрения греков, заключён в имени Эдипа, и в трагедии это многократно обыгрывается. В конце трагедии, узнав, что он убил своего отца и женился на своей матери, Эдип ослепляет себя, и теряет зрение, став мудрецом.

Трагедия построена на тонкой игре двух тем — знания и видения. Внутри трагедии они часто меняются местами. Смысл трагедии двойственный. С одной стороны, Эдип — самый несчастный человек, с другой стороны, Эдип торжествует в финале трагедии. Он хотел узнать, кто его отец и кто его мать, и узнал. Он хотел узнать, кто убил пастуха Лаия, — и узнал. Он хотел спасти город от чумы и мора — и спас. Эдип обрёл самое важное для него — знание, ценой невероятных страданий, ценой потери собственного зрения. В этой двойственности — литературный и политический смысл трагедии, поскольку она демонстрирует двусторонность власти, связанность власти и знания. Царь Эдип воплотил основной смысл и посыл греческой трагедии - это интеллектуальный опыт, который соотнесён с религиозным,

³ См. также *Николай Гринцер*. Главная греческая трагедия. 24.05.2016. <https://www.youtube.com/watch?v=-VXC7bDrqZk>, О главной греческой трагедии: <https://cameralabs-org.turbopages.org/cameralabs.org/s/10057-o-glavnoj-grechskoj-tragedii-kem-byt-tsar-edip-i-chto-s-nim-proizoshlo-na-samom-dele>.

⁴ В современной истории видим: как не мудры и нынешние политики, устроившие «борьбу» с пандемией; как растёт недоверие к разработанным вакцинам; отсутствует чёткая аргументированная система диагностики вируса и правил жизни в урбанизированном обществе в период пандемии; выдаваемые решения и меры непоследовательны и меняются на глазах. Удивительно, но практически во всех развитых странах наблюдается подобная картина: строгие требования к ношению масок и перчаток сочетаются с проведением массовых мероприятий и различными запретами. В 21-ом технологически развитом веке ставится вопрос о поголовной вакцинации без индивидуального анализа и какой-либо диагностики, без замера наличия антител в организме. Очевидно, что сначала необходимо выяснить путём лабораторного анализа конкретного организма потребность в вакцинации, а потом предлагать её... См. также редакционную статью «Онтология пандемии: реальная и мнимая» в нашем журнале - [https://www.ontology-of-designing.ru/article/2020_2\(36\)/1_Editorial.pdf](https://www.ontology-of-designing.ru/article/2020_2(36)/1_Editorial.pdf).

литературным и политическим опытом. И чем теснее эти разные смыслы взаимодействуют друг с другом, тем важнее смысл трагедии и сильнее её эффект.

Совсем иной смысл использования знания и незнания был у известного банкира Натана Ротшильда⁵. Известность он приобрёл благодаря фразе: «Кто владеет информацией, тот владеет миром». Банкир воспользовался тем, что, обладая важной информацией и манипулируя ею в своих интересах, смог заработать свой капитал на тех, кто не имел к ней доступа. Реальная информация, ценная раньше других о поражении Наполеона в битве при Ватерлоо в 1815 году, позволила Ротшильдам вести беспроигрышную игру на Лондонской бирже. Впоследствии многие держатели ценных бумаг покончили с собой, а Натан Ротшильд за один день овладел большой долей британской экономики. Такую же операцию на Парижской бирже осуществил и его брат - Якоб Ротшильд...



Натан Ротшильд
(1777-1836)

В этом номере журнала статьи авторов из Иркутска, Москвы, Самары, Санкт-Петербурга и Ульяновска. Открывает номер статья, которая рассматривается редакцией как призыв к разработке идей формализации смысла и готовность журнала обсуждать эту тему. Эта острая тема для разработчиков сильного искусственного интеллекта. И онтологам, стремящимся докопаться до сути вещей, здесь есть огромное поле деятельности.

В разделе прикладные онтологии проектирования представлены статьи из Ульяновска (о формировании базы знаний для поддержки процесса архитектурного проектирования программных систем) и из Санкт-Петербурга (об управлении мастер-данными в рамках предлагаемого итеративного подхода). По оценкам авторов этих статей, приложения результатов публикуемых работ во многом инвариантны к какой-либо предметной области, т.к. касаются управления программными системами и данными.

В разделе инжиниринг онтологий - статьи из Москвы (об онтологической системе «знания - деятельность»), о подходе к построению онтологического описания рациональной деятельности) и из Иркутска (о подходе к созданию онтологий на основе электронных таблиц с произвольной структурой).

В разделе методы и технологии принятия решений - статья авторов из Москвы и Самары об оптимизации при ограничении числа проектных переменных.

2021 год - *год науки и технологий в России*. Наш научный журнал уже **10** лет вносит свою лепту в развитие науки о проектировании, подготовив **40** номеров журнала «Онтология проектирования» и проведя **20** заседаний одноимённого семинара. В этом году ядро нашей исполнительной редакции приняло решение подать заявку на Всероссийскую премию «За верность науке» в номинации «Лучшее периодическое издание о науке», снабдив её краткими дополнениями-пояснениями (см. в конце этого номера).

Оптимальное проектирование будущего – наша общая цель. Поэтому хочется верить, что разумные решения реализуются в благоприятные для человечества сценарии развития.

Dum spiro, spero!

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

⁵ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ротшильд,_Натан_Майер



Онтология любви или проектирование позитивных отношений The Ontology of Love or Designing Positive Relationships

«... настоящее счастье – это когда любишь ты»
Конфуций, 500 до н.э.

«Он есть сам и предмет любви, и любовь – любовь самого себя»
Плотин. О воле и свободе Первоединого. 250

«Любовь есть самоотрицание существа, утверждение им другого, и между тем этим самоотрицанием осуществляется его высшее самоутверждение...»
Вл. Соловьев. Философские начала цельного знания. 1887

«Настоящая любовь начинается там, где ничего не ждут взамен»
А. де Сент-Экзюпери. Цитадель. 1948

«Все знают, что она есть, и никто не знает, что это такое»
М. Веллер. О любви. 2006

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Бездонная тема любви, традиционно волнующая в профессиональном плане гуманитариев (поэтов, философов, психологов...), в эпоху повсеместной цифровизации и активного вторжения искусственного интеллекта (ИИ) становится актуальной и для разработчиков систем на основе ИИ. Этические вопросы применения систем ИИ стали в центре внимания широкой общественности, бизнес-структур и власти.

На площадке Совета по развитию цифровой экономики при Совете Федерации Федерального Собрания РФ обсуждается проект Национального кодекса в сфере этики ИИ¹. На прошедшем 16 сентября в Совете Федерации круглом столе «Этико-правовые проблемы цифровой трансформации» обсуждалась координация усилий законодателей и правоприменителей в области развития цифровых технологий и ИИ. ИИ не должен подменять человека, дискриминировать и унижать его достоинство² – таковы выводы прошедшего круглого стола.

Организованный 21 сентября в рамках проходившей в Самаре VII международной конференции по инновационным и нанотехнологиям круглый стол «Научные проблемы ИИ»³ с участием академиков РАН К.В. Анохина, И.А. Соколова и В.А. Сойфера также не обошёл стороной эту актуальную тему. Международная конференция по ИИ и анализу данных *AI Journey 2021*⁴, которая пройдет в онлайн-формате в ноябре 2021 г., ключевой темой ставит обсуждение влияния ИИ на различные сферы жизни общества и развитие бизнеса, роли новейших технологий в области экологического, социального и корпоративного управления.

Верховный комиссар ООН по правам человека *Мишель Бачелет* 13 сентября заявила о срочной необходимости введения моратория на продажу и использование систем ИИ, которые представляют серьёзный риск для прав человека. В подготовленном ею докладе⁵ отмечается торопливость внедрения приложений ИИ без должной осмотрительности. Известны случаи, когда люди подвергались несправедливому обращению из-за ИИ, им отказывали в пособиях по социальному обеспечению из-за неисправных инструментов ИИ или арестовывали из-за неправильного распознавания лиц и др.. Данные, используемые для информирования и управления системами ИИ, могут быть ошибочными, дискриминационными, устаревшими или нерелевантными. Необходимо срочно принять меры, чтобы ограничить использование ИИ рамками прав человека – таков вывод комиссара.

¹ Проект Национального кодекса в сфере этики искусственного интеллекта. <http://www.rgtr.ru/ekspertnoe-obsuzhdenie2/167>.

² ИИ не должен подменять человека, дискриминировать и унижать его достоинство. <https://fparf.ru/news/fpa/iskusstvennyy-intellekt-ne-dolzhen-podmenyat-cheloveka-diskriminirovat-i-unizhat-ego-dostoinstvo/>.

³ Круглый стол «Научные проблемы ИИ». <https://youtu.be/iUmF9fZoMqE>.

⁴ Международная конференция по ИИ и анализу данных *AI Journey 2021*. <https://ai-journey.ru/>.

⁵ Advance Edited Version A/HRC/48/31. 13 September 2021. The right to privacy in the digital age. Report of the United Nations High Commissioner for Human Rights.



Эти же проблемы рассматриваются в специальном выпуске журнала *AI Magazine* Ассоциации развития ИИ (AAAI)⁶ в редакционной статье «Поворот эпох»⁷, где поставлен ряд важных вопросов: как ИИ может помочь человечеству; как ИИ влияет на будущее нашей экономики и работы, на социальное взаимодействие и психическое здоровье, на демократию и формирование политической воли? В надежде стимулировать поиск новых идей и дискуссий, редакция журнала предлагает «поделиться своими мыслями и идеями о том, как *мирно* справиться с этим» сдвигом эпох.

В созданном при Европейской Комиссии Европейском альянсе ИИ активно обсуждаются темы ИИ. В одной из статей на сайте альянса анализируется возможный сдвиг парадигмы человеко-машинного суперинтеллекта⁸. Рассматривая понятие ИИ и его определения (что стало традицией для форумов и круглых столов по ИИ), включая обновлённое определение⁹ ИИ, можно выделить фрагменты: «...демонстрирует разумное поведение» и «...принятие решения о наилучших действиях для достижения поставленной цели», которые предполагают внесение в системы ИИ полезных для человека установок, нравственных и культурных принципов, формирующих позитивные отношения.

Стэнфордский университет ведёт работу по изучению и прогнозированию эффектов от ИИ на все аспекты жизни людей. Поэтому особое внимание заслуживает вышедший в сентябре 2021 г. отчёт исследовательской комиссии под эгидой Стэнфордского университета «Столетнее исследование ИИ (AI100)». Это второй отчёт за последние пять лет с пугающим названием «надвигающейся бури», связанной с развитием ИИ¹⁰.

И всё это - ради любви, ради проектирования позитивных отношений¹¹, отношений между людьми, людьми и машинами, между созданными и создаваемыми машинами и всё с одной лишь целью гармоничного с природой, своей средой сосуществования.

Очевидное несовершенство человека особенно ярко проявилось в настоящую эпоху, когда в погоне за ускользающей реализацией вновь и вновь возникающих потребностей он не смог, не нашёл в себе силы ограничить их. Человеческое личностное Эго победило общественную значимость существования самого человечества. Рождая утопию за утопией, человечество своими руками разрушает их, не доведя до устойчивого гармоничного развития.

В конце сентября в России и в Самарской области установлен новый антирекорд по смертям от напавшей на всё человечество эпидемии. Печальный факт на фоне длящейся около двух лет пандемии демонстрирует чьи-то серьёзные намерения. Независимо от того, кто автор этого действия, человечество не готово с ним справиться без значительных потерь...

На проходившей ещё до пандемии весной 2019 года в Кембриджском университете конференции¹² «Онтология любви» обсуждались с позиций гуманитарных наук вопросы: каков статус любви в современном мире; постигается ли любовь разумом или это чувство, которое разум не может описать; и т.п.? Участники конференции стремились оценить актуальности темы любви и что ждёт любовь в будущем... Стоит отметить, что очевидность актуальности

⁶ Association for the Advancement of Artificial Intelligence. AAAI, основанная в 1979 году (ранее Американская ассоциация ИИ), является некоммерческим научным сообществом, занимающимся продвижением научного понимания механизмов, лежащих в основе мышления и интеллектуального поведения, и их воплощения в машинах. <https://aaai.org/>.

⁷ Sellmann, M., & Selman, B. Zeitenwende — Turn of Eras. *AI Magazine*, (2021). 42(1), 3-5. Retrieved from <https://ojs.aaai.org/index.php/aimagazine/article/view/7480>.

⁸ Man-Machine Superintelligence Paradigm Shift: Trans-AI, Deep AI, or Real-World AI, as an integral Trustworthy AI Model. Azamat Abdoullaev. 12 September 2021. <https://futurium.ec.europa.eu/en/european-ai-alliance/posts/man-machine-superintelligence-paradigm-shift-trans-ai-deep-ai-or-real-world-ai-integral-trustworthy>.

⁹ A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines. Definition developed for the purpose of the deliverables of the High-Level Expert Group on AI. Brussels, 18 December 2018. 9 p. https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf.

¹⁰ Michael L. Littman, Ifeoma Ajunwa, Guy Berger, Craig Boutilier, Morgan Currie, Finale Doshi-Velez, Gillian Hadfield, Michael C. Horowitz, Charles Isbell, Hiroaki Kitano, Karen Levy, Terah Lyons, Melanie Mitchell, Julie Shah, Steven Sloman, Shannon Vallor, and Toby Walsh. **Gathering Strength, Gathering Storms: The One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100) 2021 Study Panel Report**. Stanford University, Stanford, CA, September 2021. <http://ai100.stanford.edu/2021-report>.

¹¹ См. также работы: Leontovich, O. (2014). Positive Communication: Definition and Constituent Features. *Vestnik Volgograskogo sudarstvennogo universiteta*. Serija 2. Jazykoznanije. 24. 121-126. 10.15688/jvolsu2.2014.5.16.

¹² Azarenko, S.A. Signs and things: topology of communication // *Журнал СФУ. Гуманитарные науки*. 2013. №2. <https://cyberleninka.ru/article/n/signs-and-things-topology-of-communication>.

¹² The **Ontology of Love** - Conference - 26-27 April 2019. <http://www.crash.cam.ac.uk/events/27901>.

темы подтверждается многочисленными публикациями¹³, а будущее её реализации в системах ИИ мы надеемся обсудить на страницах нашего журнала...

Модель любви внешне проста, но сложна в её воплощении (см. эпиграфы). Любовь - утверждение ценности другого! Акт абсолютной любви - это отрицание себя ради иного. Бесконечно сильное самоотрицание является бесконечно сильным самоутверждением!...

Любовь к науке!!! Образцом любви и позитивных отношений служил для многих знавших его замечательный человек и учёный, доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана *Валерий Борисович Тарасов*, ушедший от нас в июле (очередная жертва пандемии). Светлая ему память...

В этом номере журнала статьи авторов из Москвы, Нижнего Тагила, Самары, Санкт-Петербурга, Ульяновска и Уфы. Открывает номер статья коллектива авторов, сформировавших Комитет по ИИ в НОЦ «Инженерия будущего» и определивших стратегию его развития. Авторы статьи полагают, что поддержка инициатив Комитета по ИИ даст шанс остаться в лидерах мировой гонки за «сильным» ИИ.

Призыв редакции к разработке идей формализации смысла и готовности журнала обсуждать эту тему был услышан. Поэтому уже в этом номера публикуются отклик из ИПУ РАН А.М. Фаянса на 1-ю часть статьи А.Д. Редозубова и 2-я часть этой работы автора...

2021 год - *год науки и технологий в России*. В этом году ядро нашей исполнительной редакции подало заявку на Всероссийскую премию «За верность науке» в номинации «Лучшее периодическое издание о науке». Редакция рассматривает полученную поддержку коллег по цеху главным достижением выдвижения журнала на эту престижную Премию и считает это проявлением любви: честного товарищества, признания, доброго отношения и уважения. Спасибо всем, кто нас поддержал! Из России: академик РАН В. Сойфер (Самарский университет), академик РАН С. Шевченко (СамНЦ РАН), член-корр. РАН Д. Новиков (ИПУ РАН), проф. В. Борисов (РАИИ), д.т.н. В. Грибова (ИАПУ ДВО РАН); из-за рубежа: проф. В. Крейнович (США), проф. В. Голенков (Беларусь), проф. А. Шарипбай (Казахстан) и др.

Отдельная благодарность проф. С.В. Микони, который решил разделить свою радость от полученной им Премии Правительства Санкт-Петербурга «За заслуги в... сохранении культурного наследия...» имени А. Невского, отметив, что в этой премии «есть вклад и нашего журнала, где автор затрагивал проблемы научного русского языка».

Любовь к языку общения, к русскому языку не покидает нас, сплачивает нас, но затрудняет приближение к общепринятому языку мировой науки и доступ к полноценной дискуссии. Поиском оптимальной формы взаимопроникновения языков в средствах представления результатов исследований, совершенствованием подачи материала неуклонно занимается редакция нашего журнала.

Любовь созидает, создаёт, рождает не только чувства, но и производные от этих чувств – отношения. Поэтому проектирование позитивных, созидательных, комфортных отношений возможно лишь построив онтологию самой Любви. Ждём, надеемся и призываем авторов включиться в эту важную тему, предложив свои модели выстраивания позитивных отношений между акторами, включая системы с ИИ, вложив в них, в их память лишь добрые начала, созидательные функции и высокие нравственные принципы. *Dum spiro, spero!*

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

¹³ *Эпштейн М.* Онтология любви: Эдем в Песни Песней. журнал *Звезда*, номер 3, 2008.

<https://magazines.gorky.media/zvezda/2008/3/ontologiya-lyubvi-edem-v-pesni-pesnej.html>

Федосеева Т.В. Онтология любви в ранней лирике Я.П. Полонского // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. 2017. №4 (57). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ontologiya-lyubvi-v-rannej-lirike-ya-p-polonskogo>.

Тиллих П. Любовь, сила и справедливость. Онтологический анализ и применение к этике. М.: Центр Гуманитарных Инициатив. 2015. 170 с.

Леонтьев Д.А. Онтология любви: за пределами слова и чувства // От события к бытию: грани творчества Галины Иванченко / сост. М.А. Козлова. М.: ГУ-ВШЭ, 2010. С.71-102. http://institut.smysl.ru/article/Leon_DA_Ontologiya_lubvi_20111005.php.



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!

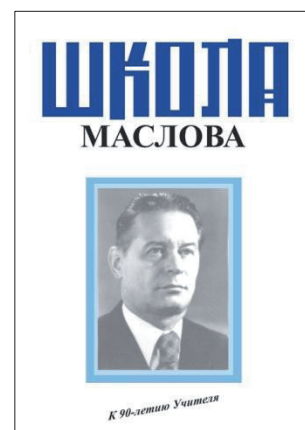
Сегодняшнее обращение редакции многоплановое - как и всё в нашем реальном мире, который мы стремимся понять и описать, в т.ч. с помощью онтологий. Главным связующим фактором отмечаемых событий является наше текущее время, в котором мы живём...

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

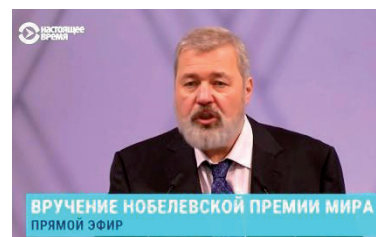
Президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук стал победителем Всероссийской премии «За верность науке» в номинации «Лучшая программа о науке на ТВ» с программой «Картина мира с Михаилом Ковальчуком» на телеканале «Россия – Культура». Пресс-секретарь Президента 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.

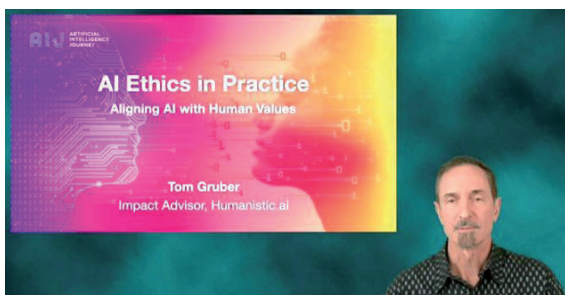
Самарские онтологи в Топ-10 российских онтологов

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 - коротко 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 AIJ. 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!



Война и мир: онтологические основания War and Peace: ontological foundations

«Худой мир лучше доброй войны»
Цицерон, 106-43 гг. до н.э.

«Ах, война, что ж ты сделала, подлая...»
Булат Окуджава. «До свидания, мальчики», 1958

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Тема нынешнего обращения у всех на устах и обсуждается в средствах массовой информации (СМИ) всей планеты, в каждой семье, в обществе. Мир снова оказался на пороге очередного «выяснения отношения» не цивилизационными средствами, а взаимно разрушающими и потенциально приводящими к уже финальной для человеческой цивилизации развязке... Все в ожидании скорейшего разрешения затянувшегося конфликта, последствия которого для каждого оставят след в его жизни...

От предложенной ранее благостной темы «Онтологии любви»¹, онтологии её проектирования с целью внедрения принципов её формирования в создаваемых компьютерных моделях, а впоследствии и в реальных артефактах, жизнь предлагает рассмотреть, изучить и понять причины возникновения конфликтных ситуаций. Цель подобных исследований в компьютерном журнале – поиск методов и технологий минимизации последствий конфликтов, возникающих по объективным и субъективным причинам между различными сущностями: пользователями, разработчиками, программными системами, включая автономные артефакты. Избежать конфликтов в реальной живой развивающейся среде невозможно, но уменьшить пагубные последствия вполне по силам современной цивилизации. Отсюда и важность тех усилий, которые предпринимаются разработчиками компьютерных приложений, руководством крупных ИТ-компаний и законодателями по созданию норм этических правил для систем с искусственным интеллектом (ИИ)².

Онтологи по определению должны не стоять в стороне, а предложить своё видение, свои модели, свои способы и технологии, которые позволят минимизировать риски и ущерб от неизбежных в живой природе конфликтных ситуаций.

Онтологическая дискретность

При рассмотрении, изучении, исследовании любой предметной области (ПрО) человеческий мозг и его производная - сознание оперирует дискретными сущностями, атрибутами и отношениями, вычлняя, обобщая и формируя их. Эти сущности образуют группы, классы вещей (*things*), которые близки по значениям их атрибутов, искусно выбранных под текущие задачи в ПрО. Несмотря на природную непрерывность и неопределённость границ в выделяемых сущностях, в их атрибутах и отношениях, этот приём онтологической дискретности удобен и практичен, но требует при этом согласованных представлений о ПрО всех её участников и наблюдателей. Отсутствие согласованных терминов, определений и понимания

¹ От редакции. Онтология любви или проектирование позитивных отношений. *Онтология проектирования*, 2021. №3, Т.11, С.257-259. [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).

² См., например, Кодекс этики в сфере ИИ. <https://a-ai.ru/code-of-ethics/>.

(контекста) сущностей, атрибутов и отношений в ПрО, в конечном итоге, приводит к различию онтологий этих ПрО и вытекающих из этого проблем.

В затрагиваемой теме общественных отношений условно можно было бы выделить следующие важные сущности: элиты, массы, СМИ, ограниченные и нераспределённые ресурсы. Человеческое общество не условно, а на самом деле, по факту разделяется на тех, кто принимает решения и управляет общественным развитием и тех, кто «повинуясь», живёт и трудится в рамках установленных для них социальных правил. Здесь уместно вспомнить Карла Маркса, который ещё в письме³ к Иосифу Вейдемейеру скромно заметил, что доказал существование классов лишь на определённом историческом этапе, при этом, возможно наивно, полагал, что в будущем человечество придёт к обществу без классов. Трудно спорить с классиком, но очевидная онтологическая неоднородность общества и её членов говорит всё-таки о наличии в обществе групп, имеющих близкие значения атрибутов, т.е. тех самых классов, и в итоге онтологической дискретности общества.



Приведённый слева агитационный плакат «Пирамида капиталистической системы» (вариант 1911 г.) наглядно демонстрирует классовый характер общества, который и по сей день с небольшими изменениями имеет место быть.

«Классовый» характер и пирамидальность можно видеть, например, в проектной и компьютерной средах. Так, разработчиков коммуникационных и операционных систем (ОС) можно отнести к той условной элите, которая определяет правила для прочего программного обеспечения (ПО), работающего под управлением ОС. Кто разработал и успешно внедрил ОС в компьютеры от школ и домохозяйств до университетов, промышленных предприятий и СМИ, тот контролирует всё ПО, которое работает на этих платформах. Рассматривая онтологическую дискретность ПО, можно выделить такие классы ПО, как офисные программы, программы для инженерных расчётов, базы дан-

ных и др. Особое место занимают системы ИИ, которые могут вступать во взаимодействие с другими системами и с людьми, исходя из заложенных или внутренне генерируемых целей. Это обстоятельства переводит разработчиков систем с ИИ в элитарную часть. Так же как проектанты концепций самолётов, определяющие пути их воплощения, претендуют на статус элитарности, т.к. задают содержание деятельности множества предприятий на последующих этапах.

Дискретность в сущностях проявляется и в дискретности их отношений. Война и мир – наглядный пример крайних отношений сущностей, между которыми существует множество различных уникальных взаимосвязей и взаимозависимостей: нейтральных, позитивных и негативных, созидательных и разрушительных. Традиционно *мир* трактуется как позитивное отношение между субъектами, способствующее созидательному процессу существования, без какого-либо взаимного ущерба. В то время как *война* предполагает разрыв позитивных отношений и в процессе их «выяснения» приводит, как правило, к разрушению одной из сторон конфликта и всегда к общим взаимным потерям. В любом случае ущерб от войны несут обе стороны. Но в силу неоднородности субъектов воюющих сторон, находятся и те, «кому война, а кому мать родна». Вызванные войной людские и материальные потери, всеобщее напряжение, как это ни парадоксально, стимулируют развитие науки, техники, технологий, приближая потребительскую цивилизацию к краху.

³К. Маркс, Ф. Энгельс. Сочинения, т. 28. М.: Издательство политической литературы, 1962. С. 424—427. https://revolucion.ru/marx_pismo_veydemeyeru.html.

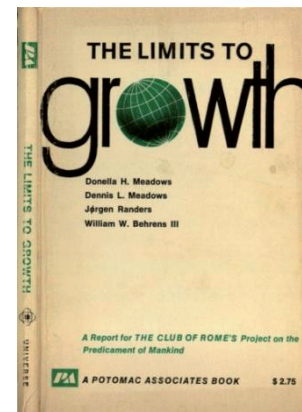
Крах цивилизации

Война или метеорит с астероидом - далеко не единственные возможные причины гибели цивилизации. Неуклонный рост промышленности, сельского хозяйства, транспорта в обществе потребления вполне могут привести к подобным последствиям.

Прошло ровно 50 лет после опубликования отчёта «Пределы роста»⁴, подготовленного группой учёных из Массачусетского технологического института. Цель отчёта - изучение роста и путей, по которым цивилизация может продолжать расширяться. Для этого исследователи создали глобальную компьютерную модель, названную «World3», которая отслеживает взаимодействие различных факторов одной и той же системы. Исследователи считали важными для качества жизни: рост населения, сельское хозяйство, истощение ресурсов, промышленное производство и ежедневный ущерб, наносимый окружающей среде. Эти факторы взаимосвязаны. Цель – попытаться увидеть, как все взаимодействия будут развиваться в течение следующих 100 лет. В своём отчёте исследователи признали, что модель несовершенна и не может учесть все нюансы жизни, но нет времени ждать появления идеальной модели — нужно иметь руководство: как двигаться вперёд.

Более поздние исследования (2014 и 2021 гг.) показали высокую точность предсказания развития цивилизации по некоторым сценариям. Пределы роста не только впечатляющие, но и пугающие. Существует высокая вероятность того, что цивилизация движется к своему краху. «Modern society as we know it collapses, and we learn a difficult lesson: that we can't have unchecked economic growth and sustainability both at the same time»⁵.

Вывод, сделанный учёными на основе модели *World3*, такой же негативный для развития нашей цивилизации, как и доклад Римского Клуба, подготовленный в 2018 году⁶ (в нашем журнале этот доклад обсуждался⁷). Оставленная без контроля цивилизация достигнет своего предела роста уже в текущем столетии, при наихудшем сценарии - к 2040 году. Этот сценарий называется «Бизнес как обычно» («*business as usual*») и является одним из трёх основных сценариев, предсказанных ещё в модели *World3*. Наиболее оптимистичный сценарий - «Стабилизированный мир», в котором вкладываются огромные инвестиции в возобновляемые источники энергии и переработку. Общество продолжает вводить новшества с постоянной скоростью, но готово идти на компромиссы и целенаправленно сокращать промышленное производство, отдавая приоритет окружающей среде и качеству жизни. Стабильный мир подразумевает некую гармонию между человечеством, промышленностью и окружающей средой. Это далеко от реальности, и данные показывают, что этот сценарий меньше всего соответствует текущим обстоятельствам. В сценарии «Комплексная технология» люди не готовы жертвовать современными удобствами ради защиты окружающей среды, поэтому и население, и промышленность продолжают расти, достигая плато в течение следующих нескольких десятилетий. Тем не менее, инновации достигают точки, когда технологии решают проблемы жилья, производства продуктов питания и воздействия на окружающую среду.



⁴Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, William W. Behrens III. The limits to growth. A report for the club of Rome's project on the predicament of mankind. Universe Books. New York. 1972. 205 p.

<https://archive.org/details/TheLimitsToGrowth/page/n7/mode/2up>.

⁵Ella Alderson. 2030 to Mark the Decline of Civilization - Predict – Medium. 2/8/2022. <https://extragoodshit.phlap.net/wp-content/uploads/2022/02/2030-to-Mark-the-Division-of-Civilization-Predict-Medium.html>.

⁶Von Weizsaecker E., Wijkman A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. — Springer, 2018. — 220 p. - <https://www.clubofrome.org/publication/come-on-2017>.

⁷Отредакции. Come On! Вперёд, в будущее! *Онтология проектирования*, 2018. Т.8, №1. С.5-7. http://ontology-of-designing.ru/article/2018_1%2827%29/1_Editors.pdf.

Современное исследование⁸, сравнивающее прогнозы *World3* с текущим положением дел, было проведено с использованием сведений из официальных баз данных. Исследуемые факторы включали: производство продуктов питания, экологический след, загрязнение, рождаемость, уровень смертности и др. Два сценария, наиболее точно соответствующие эмпирическим данным, - это «Комплексная технология» и «Бизнес как обычно». Человечество должно наложить на себя определённые ограничения, если хочет достичь устойчивости. Планета ограничена ресурсами, и непрерывный рост просто невозможен. Даже с огромными достижениями в области технологий мир природы не сможет поддерживать значительный экономический рост или рост населения после 2100 года. У человечества есть только следующее десятилетие, чтобы решить, по какому пути идти. Если верить модели «Бизнес как обычно», то к 2030 году начнётся резкий спад.

Подобные апокалиптические настроения и прогнозы посещают разных учёных. Так, доктор экономических наук, наш автор и почитатель Сергей Иванович Кретов, завершил свой очередной фолиант под названием «Размышления о прочитанном или практические последствия мирового заговора (научно-фантастический фолиант о прошлом)». В предисловии автор отмечает, что «очень хотел написать эту книгу не под своим именем, а под именем, которое больше всего подходит для книги – Катастрофов Ужас Армагеддонович».

«*Мир вошёл в эпоху жёстких войн интеллектов и далеко идущих усилий в непримиримой войне идей... Но войны ... выигрываются школьными учителями, университетскими преподавателями...*»⁹. Цитата приведена из обновлённой монографии, посвящённой методологии прикладной аналитики. В ней представлены видение авторов книги о сути, природе и онтологии прикладной аналитики. Т.к. издание предназначено для сотрудников научных и аналитико-прогностических организаций, профессорско-преподавательского состава образовательных организаций, то всё-таки можно увидеть долю оптимизма в концовке этой пессимистической цитаты, связанной с надеждой на воспитание подрастающего поколения.

Нельзя не отметить позитивные изменения в обществе, связанные не только с пониманием факта глобальных проблем, но и с активными действиями по их преодолению (ограничения по выбросам, «мусорная реформа», альтернативная энергетика, усилия по сохранению жизни граждан во время пандемии *COVID-19* и др.).

Взгляд из прошлого

Бесконечная тема отношений, приводящая к разным исходам, обсуждается с незапамятных времён. Наиболее интересные суждения можно привести от Марка Туллия Цицерона, воспроизведённые им в философских трактатах «Об обязанностях»¹⁰.

«...Для человеческой природы более всего подходит всё истинное, простое и искреннее, включая и стремление главенствовать. Человек, хорошо одарённый от природы, соглашается повиноваться человеку либо наставляющему, либо обучающему его, либо справедливо и законно повелевающему им для общей пользы... Существуют два способа разрешать споры, один — путём обсуждения, другой — силой, причём первый свойствен человеку, второй — диким зверям. Ко второму обращаются тогда, когда воспользоваться первым невозможно. При этом понятие справедливой войны было строжайше определено уставом римского народа. Справедливой может быть такая война, которую ведут после предъявления требований».

⁸Herrington G. Update to limits to growth: Comparing the World3 model with empirical data. *Journal of Industrial Ecology* 2021; 25: 614–626. <https://doi.org/10.1111/jiec.13084>.

⁹Понкин И.В., Лантева А.И. Методология научных исследований и прикладной аналитики. Издание 3-е, дополн. и перераб. / Консорциум «Аналитика. Право. Цифра». – М.: Буки Веди, 2022. – 754 с. (Серия: «Методология и онтология исследований»).

¹⁰Марк Туллий Цицерон. О старости. О дружбе. Об обязанностях. М., «Наука», 1993 (репринт текста издания 1974 г.). Перевод с латинского и комментарии В. О. Горенштейна. <http://ancientrome.ru/antlittr/t.htm?a=1423775001>.

Политика есть область применения высших способностей человеческого существа к конкретной реальности¹¹. Одним из первых мыслителей, глубинно осмысливших политику, был Аристотель, назвавший её «высшим из искусств» и считавший её как «высшую форму коллективного бытия людей». Человек у Аристотеля - политическое животное, «а тот, кто в силу своей природы, а не вследствие случайных обстоятельств живёт вне государства, – либо недоразвитое в нравственном смысле существо, либо сверхчеловек». Аристотель считал, что «первичным по природе является государство по сравнению с семьей и каждым из нас; ведь необходимо, чтобы целое предшествовало части».

Известно выражение классика военного искусства, прусского военачальника Карла Клаузевица: «Война есть продолжение политики»¹², из которого вытекает, что философия войны есть частный случай философии политики.

Онтология войны и мира

Когда возникает действие, направленное к реализации какой-то цели, естественно, появляются и преграды. В самом определении политического уже заложена вероятность противостояния, столкновения с трудностями. Любое политическое действие всегда наталкивается на определённое сопротивление – будь-то непреднамеренные помехи или целенаправленное противодействие. Война в широком понимании – это форма прямолинейного, грубого, насильственного преодоления сопротивления политическому проекту¹¹.

Существует два основных взгляда на онтологическую природу войны. Это «абсолютный» закон космоса (вселенной) и частный случай, отклонение от изначальной гармонии, элемент беспорядка в универсальной системе порядка.

Извечный вопрос о добре и зле – это вопрос о мире и войне. Признавая зло проявлением «злого бытия», следует признать за ним объективность, а значит и творческую активность, некую созидательность злой воли¹³.

Отношения между двумя условными субъектами, ведущие к Миру или к Войне, показаны на рисунке на следующей странице. Помимо очевидных спорных ресурсов (космического, воздушного, водного пространства Земли, территорий и др.), возникают культурные, языковые, идейные разногласия, которые «требуют» урегулирования между сторонами.

Важно выработать и согласовать принципы этого урегулирования, в т.ч. в разрабатываемых информационных системах и автономных устройствах. Парадигма мультиагентных технологий, возможно, имеет здесь наибольшие перспективы.

В номере

В этом номере журнала статьи авторов из Брянска, Владивостока, Иркутска, Краснодара, Москвы, Омска, Оренбурга, Самары, Ульяновска и Уфы. Номер открывают статьи, в которых, откликаясь на призыв редакции, рассматривается понятие «любовь» в разных ПрО, предлагаются свои взгляды на атрибуты и формализацию.

В разделе, посвящённом прикладным онтологиям проектирования, рассматривается построение хранилища обобщённых вычислительных экспериментов, обсуждается проектирование научно-производственных и интеллектуальных систем.

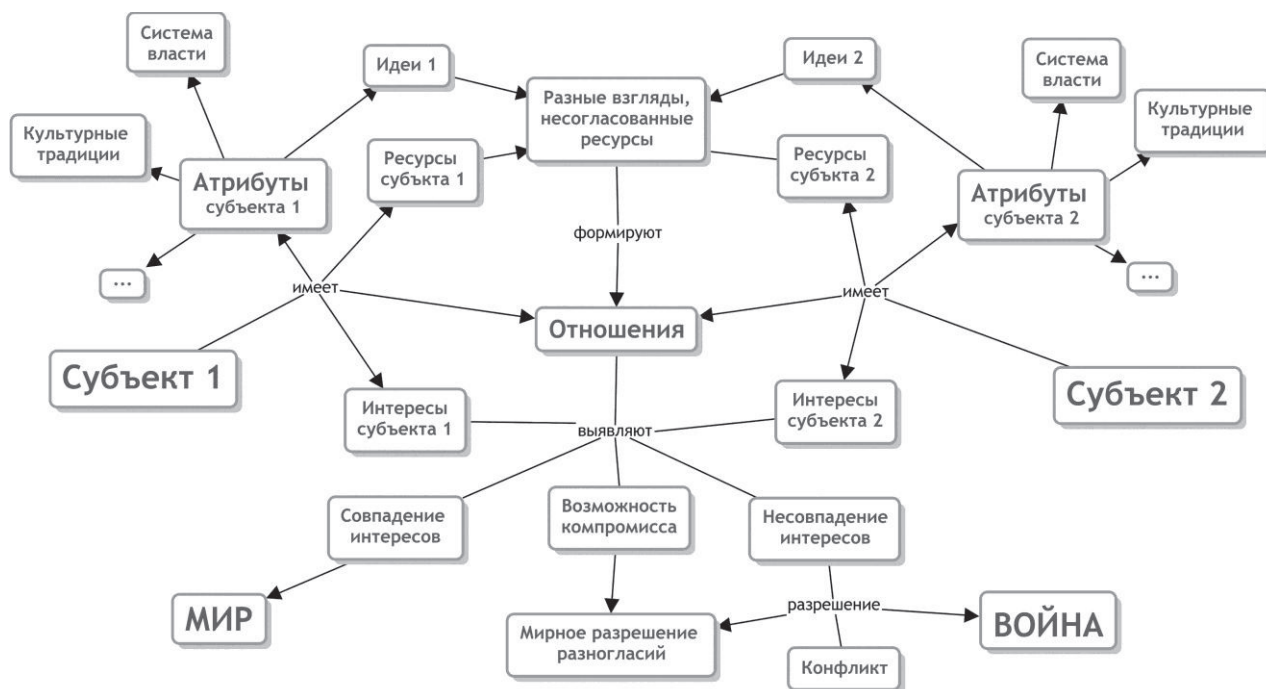
В разделе «Инжиниринг онтологий» статья посвящена психолингвистическому анализу текстовых данных социальных сетей, а в разделе «Методы и технологии принятия решений»

¹¹ Александр Гельевич Дугин. Философия политики. 2004. <https://scicenter.online/poznaniya-teoriya-ontologiya-scicenter/filosofiya-politiki.html>.

¹² Клаузевиц К. О войне. — М.: Госвоениздат, 1934. <http://militera.lib.ru/science/clausewitz/index.html>.

¹³ Литовченко Н.П. К вопросу об онтологии войны. VI Международная научно-практическая конференция «Спецпроект: анализ научных исследований» (30-31 мая 2011 г.). Никопольский факультет Национального университета. «Одесская юридическая академия», Украина. https://www.confcontact.com/20110531/ff_litov.htm.

рассматривается необходимость и достаточность при агрегировании показателей и предлагается система поддержки принятия решений для одного из бизнес-процессов на предприятии.

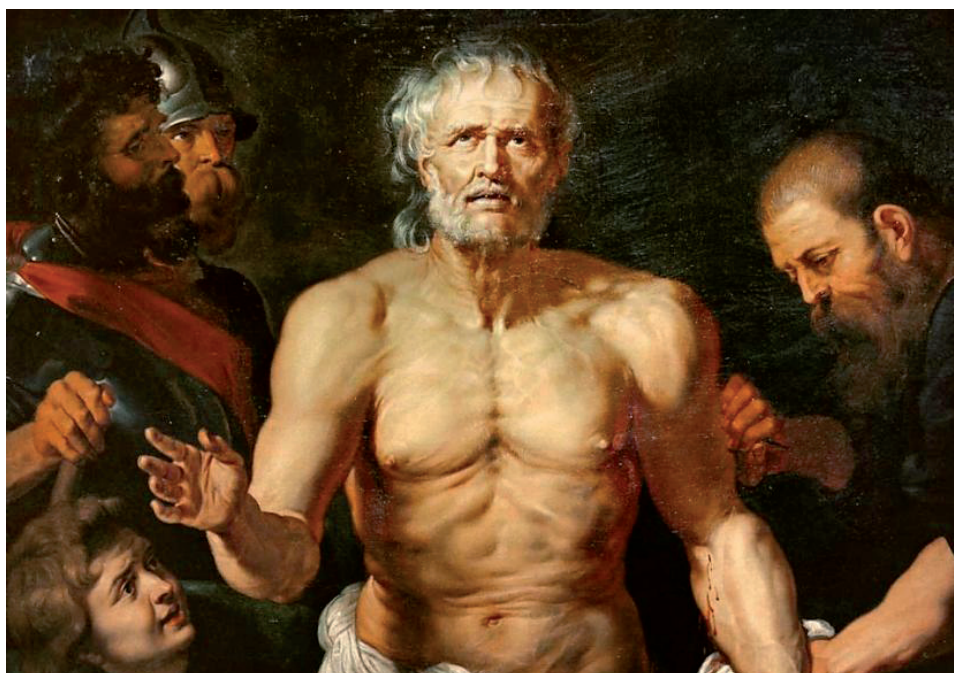


Завершает номер инструкция по подготовке статей в наш журнал. Все её обновлённые версии постоянно актуализируются на сайте журнала. Накопившиеся изменения редакция решила опубликовать в полном объёме в этом номере. Редакция выражает надежду, что в обновлённом виде эта инструкция будет полезна нашим авторам.

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

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

«Смерть Сенеки»
Питер Пауль Рубенс,
1615 г.



«... отведённое нам время пролетает так скоро, что мы уходим из жизни, ещё не успев к ней как следует подготовиться...
Грядущее неведомо; живи сейчас!»

Луций Анней Сенека
«О краткости жизни»



Новые онтологические стандарты New ontological standards

«Стандарты представляют собой согласованную на основе консенсуса точку зрения ведущих экспертов в различных областях ... и позволяют осуществлять обмен инновациями во всем мире, предоставляя... надёжную основу для осуществления положительных изменений...»

*Из обращения глав МЭК, ИСО и МСЭ
к Всемирному дню стандартов, 2013 год*

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Мир изменяется, мир усложняется, мир ускоряется. Изменяются сущности, их атрибуты, отношения, принципы и критерии, их формирующие, процессы, которые происходят в обществе, науке, экономике и политике. В эпиграфе отмечается, что стандарты нужны для *положительных изменений*. И хорошо, что они есть! Есть стандарты как документы, нормирующие лучшие практики, есть позитивные примеры, есть люди, которые служат примером и демонстрируют лучшие практики своей деятельностью.

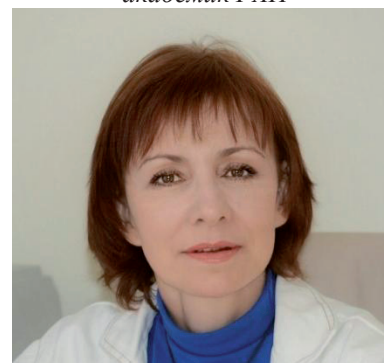
Мы искренне поздравляем наших коллег, членов нашей редакционной коллегии **Новикова Дмитрия Александровича** и **Грибову Валерию Викторовну**, которые 2 июня 2022 года избраны Общим собранием членов Российской академии наук (РАН) соответственно академиком РАН и членом-корреспондентом РАН¹. **Дмитрий Александрович** избран по Отделению энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН (специальность «процессы управления»), **Валерия Викторовна** - по Отделению нанотехнологий и информационных технологий РАН Дальневосточного отделения РАН (специальность «искусственный интеллект»). Указанные специальности полностью соответствуют профилю нашего журнала, который всегда позиционировался как журнал по информатике и инженерии с уклоном в области формализации и автоматизации проектных практик, в области искусственного интеллекта (ИИ).

Заслуженная высокая оценка коллег по цеху соответствует высокому качеству исследовательских работ наших товарищей и, безусловно, является ориентиром, и в конечном итоге СТАНДАРТОМ для тех, кто связал и желает связать свою жизнь с наукой.

Также демократично и на альтернативной основе проходят в июне 2022 года выборы² Исполнительного совета Ассоциация содействия развитию ИИ (AAAI, Association for the Advancement of Artificial Intelligence). Почти все участники этого выборного процесса в своих заявлениях выражают озабоченность этическими вопросами при разработке и применении



*Новиков Дмитрий Александрович,
академик РАН*



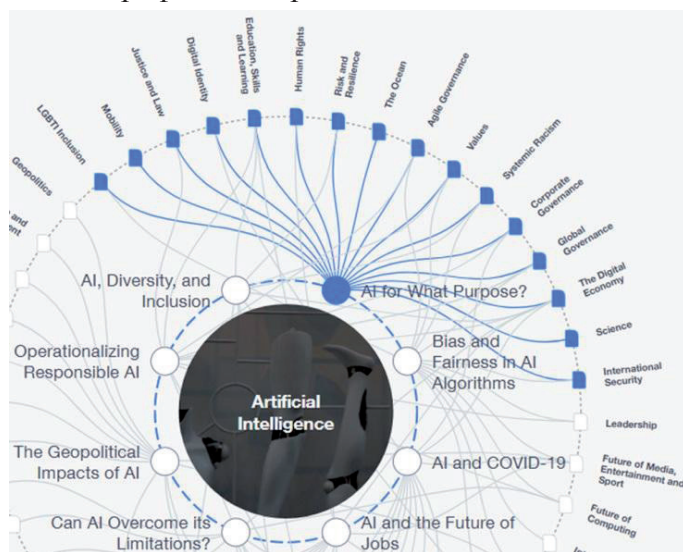
*Грибова Валерия Викторовна,
член-корреспондент РАН*

¹ВЫБОРЫ-2022. <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=324a4904-27bb-47cf-bc52-9a683ddab842>.

²2022 AAAI President-Elect Candidate Statements. <https://www.aaai.org/Organization/2022-ballot.pdf>.

ИИ, необходимости демистификации систем ИИ. Достижения в области систем ИИ в последние годы привели к значительной шумихе вокруг того, что ИИ может и чего не может делать. По мнению зарубежных коллег, ААИ должна играть ведущую роль по обе стороны этой шумихи: с одной стороны, управлять ожиданиями относительно того, что возможно в краткосрочной перспективе, чтобы обеспечить дальнейший успех, а с другой - оказывать содействие инвестициям в исследовательские программы для разработки действительно интеллектуальных систем. Подобную роль в нашей стране могла бы и стремится взять на себя Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ).

О мистификации понятия «ИИ» 17 июня 2022 года на мероприятии «Интеллект: искусственный vs естественный» в рамках деловой программы говорили и участники 25-го Петербургского международного экономического форума³. Среди приглашенных был и Президент РАИИ проф. В.В. Борисов.



Artificial Intelligence: AI for What Purpose?
© 2022 World Economic Forum

На Всемирном экономическом форуме (ВЭФ) как глобальная проблема рассматривается ИИ и его цели⁴ (см. рисунок слева), в т.ч. вопрос о том, не следует ли запретить некоторые приложения этой технологии. В то время как современные алгоритмы ИИ могут быть ограничены решением одной задачи, основные принципы и методы технологии применимы к широкому спектру задач. ИИ затронул почти каждый сектор экономики и все стороны жизни общества. Необходимо учитывать высокий риск потенциально неправильного, наносящего вред, использования систем ИИ. Распознавание лиц, например, является одной из областей ИИ, которая стала предметом особенно пристального общественного внимания

из-за проблем с конфиденциальностью и из-за возможного использования технологии в качестве инструмента подавления. Проблемы с ИИ связаны не с технологией в целом, а с её конкретным использованием. Остаётся острым вопрос ограниченных кадровых ресурсов⁴.

Эксперты ВЭФ оценили текущее состояние 15 глобальных областей риска и международных усилий по их снижению⁵. Оценки риска в области ИИ (например, автономное оружие, предвзятость) относительно других областей находятся в начальной стадии. Хотя очевидно, что уже в ближайшие годы эти риски будут сопоставимы с рисками уже созданного оружия массового поражения. И опасения этическими вопросами создания и применения ИИ здесь не напрасны...

В онтологии сущности, их атрибуты и отношения – это почти всегда фрагменты в пространственно-временном континууме, это синтез выделяемых фрагментов, это наша модель предметной области (Про), необходимая нам для её познания, коммуникации, для трансляции накапливаемых знаний. Именно поэтому важно иметь представление об общих сущностях, иметь обобщения высшего порядка.

³ Деловая программа 25 ПМЭФ. <https://forumspb.com/programme/business-programme/97198/>.

⁴ Global Issue. Artificial Intelligence: AI for What Purpose? Curation: Desautels Faculty of Management, McGill University. <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000000pTDREA2/key-issues/a1Gb00000015QOGEA2>.

⁵ The Global Risks Report 2022, 17th Edition, is published by the World Economic Forum. 117 p. ISBN: 978-2-940631-09-4.

В конце апреля текущего года были введены в действие новые онтологические стандарты, описывающие требования⁶ к онтологии высшего уровня и базисную формальную онтологию (*BFO*)⁷. *BFO* содержит определения терминов, выражений отношения и их формализации. Основная цель *BFO* — поддерживать разработку онтологий ПрО, способствовать координации работы различных групп специалистов, добиваться непротиворечивости и предотвращать избыточность онтологий. Стандарты разработаны для поддержки функциональной совместимости информационных систем. *BFO* нейтральна к ПрО и содержит только термины, представляющие категории высокой степени обобщения, такие как объект, качество, процесс, пространственная и временная область, которые относятся ко всем ПрО реальности.

Стандарт описывает новую версию базовой формальной онтологии — *BFO 2020*. Ключевые сущности в *BFO* — это континуант и оккурент.

Континуант (*continuant*) — сущность, которая существует всецело всегда, продолжает существовать во времени, пока сохраняет идентичность, и не имеет временных частей. Оккурент (*occurrent*) — сущность, которая имеет временные части и, случается, разворачивается и развивается во времени. Иногда также называется длящейся сущностью⁸.

Отрадно, что в целях усиления роли науки и технологий в решении важнейших задач развития общества и страны, учитывая результаты, достигнутые в ходе проведения в России Года науки и технологий в 2021 году, следующее десятилетие — 2022-2031 годы — объявляется *Десятилетием науки и технологий*⁹ в Российской Федерации.

В номере

В этом номере журнала статьи авторов из Апатитов, Владивостока, Инчона (Республика Корея), Иркутска, Оренбурга, Орехово-Зуево, Самары, Санкт-Петербурга, Томска и Уфы, которые представляют 15 ведущих университетов и академических институтов страны.

В рамках новой номенклатуры научных специальностей редакция журнала направила в ВАК свои предложения по изменению в профиле журнала состава научных специальностей, добавив к существующим новые специальности: 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей (технические); 2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования (технические); 2.3.8. Информатика и информационные процессы (технические); 2.5.1. Инженерная геометрия и компьютерная графика. Цифровая поддержка жизненного цикла изделий (технические); 5.12.4. Когнитивное моделирование (философские и технические науки).

Открывает этот номер журнала статья, посвященная в т.ч. объективно нерешаемой проблеме классификации эволюционирующей науки. Наш журнал по-прежнему остаётся местом для научных дискуссий.

Призываем авторов и читателей включиться в развитие публикуемых идей.

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

⁶ГОСТ Р ИСО/МЭК 21838-1-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Онтологии высшего уровня (*TLO*). Часть 1. Требования. *Information technology. Top-level ontologies (TLO). Part 1. Requirements*. Дата введения 2022-04-30.

⁷ГОСТ Р 59798-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Онтологии высшего уровня (*TLO*). Часть 2. Базисная формальная онтология (*BFO*). *Information technology. Top-level ontologies (TLO). Part 1. Basic Formal Ontology (BFO)*. Дата введения 2022-04-30.

⁸Лобанов Г.Ю. Basic Formal Ontology как средство построения онтологии в системной модели аргументации // РАЦИО.ru. 2013. № 11. С. 126-143.

⁹Указ Президента Российской Федерации № 231 от 25 апреля 2022 года «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий». - <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204250022?index=0&rangeSize=1>.



Игры терминов и ловушки Фукидида Games of terms and Thucydides' traps

«...вопросы о названии встречаются так часто, что если бы среди философов навсегда установилось согласие относительно значения слов, то почти все их споры были бы прекращены¹»

Рене Декарт

«Вокруг искусственного интеллекта складывается очень тревожная структура знаний и компетенций... Самая главная здесь опасность – цивилизационно-образовательная²»

Д.А. Новиков, академик РАН

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**



Рене Декарт (1596-1650)

В традициях нашего редакционного послания вспоминать героев прошлого, внёсших значительный вклад в становление науки, в формирование современного представления о мироздании, о процессах, происходящих в эволюционирующем обществе и его производном – культуре, языке, науке, технике, технологиях. Уже не раз на страницах журнала цитировали³ слова французского философа, математика и естествоиспытателя Рене Декарта о важности точного определения значения терминов, об однозначном понимании их содержания⁴. Сам же перевод и цитирование этой кажущейся всем очевидной мысли в разных источниках отличается, при том, что смысл передаётся и остаётся тем же. Т.е. слова и их сочетания (термины) используются различные⁵, а смысл, который стремились передать его интерпретаторы, сохраняется прежним. Этот пример толкований высказанной мысли показателен для случая, когда текст вторичен, а первичен контекст, т.е. передача смысла. Важный посыл Декарта - «если философы согласятся относительно значения слов» - объективно трудновыполним, т.к. у каждого исследователя своя история, свой опыт, своя культурная, образовательная, научная среда и обычаи, свои взгляды и ценности, своё наполнение и содержание используемых слов даже в близких предметных областях (Про) и ситуациях.

Модный сегодня термин искусственный интеллект (ИИ) также является предметом дискуссий, споров и противоположных утверждений, по нему нет финального согласия, хотя уже десятилетия проводятся научные конференции и читаются учебные курсы по ИИ, существуют ассоциации исследователей ИИ в разных странах, разрабатываются стандарты и стратегии его развития⁶. Всплеск интереса к ИИ проявился в последние годы в связи с явны-

¹*René Descartes: Regulae ad directionem ingenii, 1628 / Рене Декарт: Правила для руководства ума. Перевод с латинского М.А. Гарнцева // Рене Декарт. Сочинения в 2 т. Т.1. М., «Мысль», 1989. <https://gtmarket.ru/library/basis/3958>.*

² Вокруг искусственного интеллекта складывается очень тревожная структура знаний и компетенций, – академик Новиков. 26 июля 2022. <https://new.ras.ru/mir-nauky/news/vokrug-iskusstvennogo-intellekta-skladyvaetsya-ochen-trevozhnaya-struktura-znaniy-i-kompetentsiy-aka/>.

³[https://www.ontology-of-designing.ru/article/2013_3\(9\)/3_Borgest.pdf](https://www.ontology-of-designing.ru/article/2013_3(9)/3_Borgest.pdf).

⁴[http://www.ontology-of-designing.ru/article/2015_4\(18\)/1_FROM_THE_EDITORS.pdf](http://www.ontology-of-designing.ru/article/2015_4(18)/1_FROM_THE_EDITORS.pdf).

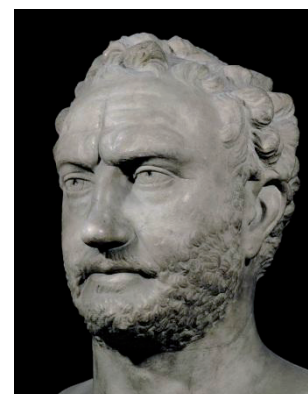
⁵«(Верно, точно) определяйте (уточните) (значения) слова (слов), и вы (освободите) избавите человечество (мир, свет) от половины недоразумений (заблуждений)». Или: «Люди избавились бы от половины своих неприятностей, если бы смогли договориться о значении слов». Более точная цитата дана в эпиграфе.

⁶*Боргест Н.М. Стратегии интеллекта и его онтологии: попытка разобраться. Онтология проектирования. 2019. Т.9, №4(34). С.407-428. DOI:10.18287/2223-9537-2019-9-4-407-428.*

ми успехами применения методов машинного обучения в некоторых Про, где накопились огромные массивы размеченных данных. Обработка этих данных порой даёт значительные результаты, что стало восприниматься многими, особенно молодыми исследователями, как то, что это и есть ИИ, игнорируя результаты, достигнутые в прошлые годы, по созданию систем на основе логического, символического ИИ.

«Статисты» (специалисты по машинному обучению разной глубины, статистической обработке подготовленных данных) и «символисты» (специалисты логического, символического, семиотического, содержательного моделирования) в своих отношениях демонстрируют то, что хорошо описал древнегреческий историк, основатель исторической науки Фукидид в своём фундаментальном труде «История Пелопоннесской войны»⁷. Он описал войну, которая изрядно ослабила два ведущих города-государства классической Греции две с половиной тысячи лет назад, и объяснил, что именно возвышение Афин и страх, который это возвышение внушало Спарте, сделали войну неизбежной.

С лёгкой руки американского политолога Грэхэма Аллисона, автора опубликованной в 2017 году книги «Обречены воевать. Могут ли Америка и Китай избежать ловушки Фукидида?»⁸, термин «ловушка Фукидида» (англ. *Thucydides's trap*) стал очень популярен в последние годы. Например, сейчас этот термин используется для описания потенциального конфликта между США и Китайской Народной Республикой⁹. Ловушка Фукидида характеризует естественное и неизбежное напряжение отношений, которое возникает, когда новая сила угрожает вытеснить правящую. Это возможно в любой сфере деятельности, в т.ч. в вербальной среде, где проникновение и насаждение слов, терминов и целых языков сопровождается не только дискуссией, но серьёзными баталиями и даже войнами.



Фукидид (460-400 до н.э.)

Сегодня увлечённые «статисты» (Афины) не желают найти согласия с «символистами» (Спарта), нет консенсуса в толковании ИИ, нет совместного поиска путей сотрудничества, идёт борьба за инвестиции на развитие ИИ; в конференциях, организуемых приверженцами этих моделей ИИ, нет упоминания о параллельных направлениях. Это естественный, объективный и эволюционный процесс, который в реальной, живой, конкурентной среде, не без потерь, но, в конечном итоге, выстроит согласие, о котором говорил и мечтал Рене Декарт. Ведь истина объективна, и она всегда себя проявит («Ищущий, да обрящет»).

Категоричен в своей оценке академик РАН Д.А. Новиков², считая ИИ «очень вредным термином, потому что для обывателей он создаёт иллюзию действительно чего-то сравнимого с человеком. Определений ИИ тысячи, но, если взять нормативный документ правительства, программу по развитию ИИ, то там сказано, что ИИ – это нечто, имитирующее деятельность человека. Определение очень туманное, и нет чётких границ, что относить к ИИ».

«ИИ весьма эклектичная область знаний, развивающаяся скачками, и каждый из этих скачков сопровождается завышенными ожиданиями, которые сменяются разочарованиями. Искусственные нейронные сети не используются в системах управления критически важными объектами, потому что никто не может гарантировать, что система управления не выведет этот объект за границы допустимой области. Именно поэтому нейронных сетей нет в авиации, на атомных станциях, во многих производственных системах»². Более того, при всех выдающихся результатах, которые получены с помощью обученных систем *GPT-3*, *AlphaFold*, *DALLE-2* и др., не-

⁷The History of the Peloponnesian War. By Thucydides. Written 431 B.C.E. Translated by Richard Crawley. <http://classics.mit.edu/Thucydides/pelopwar.2.second.html>.

⁸Грэхэм Аллисон. Обречены воевать. DESTINED FOR WAR. Перев. В. Желнинов. М.: Изд. АСТ, 2019. 416 с.

⁹Николай Проценко. Что такое «ловушка Фукидида»: проиграет ли США Китаю как швед под Полтавой. 27.05.2020 (обновлено: 13.07.2022). <https://ukraina.ru/20200527/1027819327.html>.

Шалак А.В. Америко-китайское противостояние с позиций "Ловушки Фукидида". Российско-китайские исследования. 2021. №2. С.110-118. <https://cyberleninka.ru/article/n/amerikano-kitayskoe-protivostoyanie-s-pozitsiy-lovushki-fukidida>.

Дмитрий Ефременко. Двойная ловушка Фукидида. Россия в глобальной политике. №4 2020 Июль/Август 08.07.2020. <https://globalaffairs.ru/articles/dvojnaya-lovushka-fukidida/>.

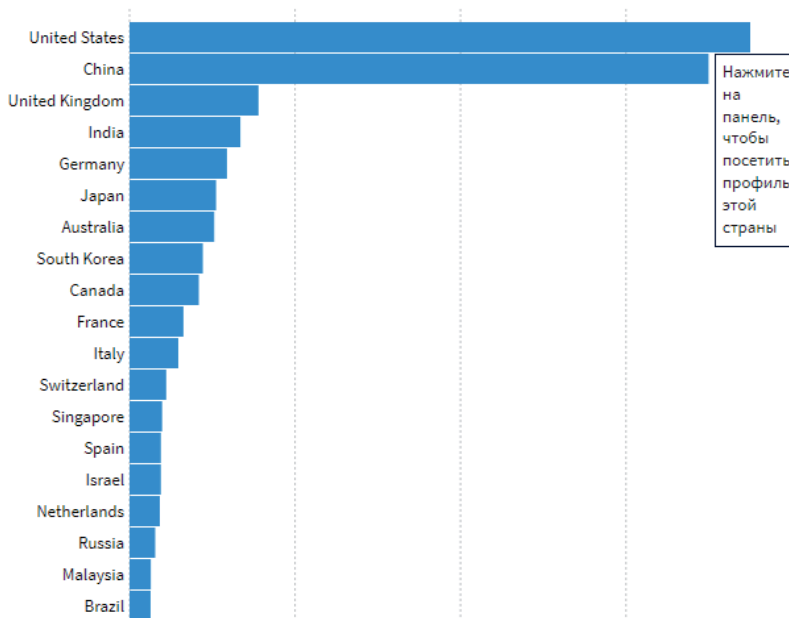
удачи других «обученных» систем с ИИ породили обидное для них название как технологические¹⁰ или стохастические¹¹ *попугаи*...

Стоит отметить, что в новой номенклатуре научных специальностей ВАК¹² к традиционной специальности для работ по ИИ «Системный анализ, управление и обработка информации» добавились новые специальности «Искусственный интеллект и машинное обучение», «Когнитивное моделирование», «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования», которые расширяют спектр областей разработки ИИ и дают надежду на приток работ в этой бурно развивающейся области в т.ч. и в России.

Обсуждая тему ИИ, нельзя обойти публикации международных рейтингов ИИ, в частности *AI Index* — инициативу Стэнфордского института ИИ, в котором группа экспертов из академических и отраслевых кругов готовит аналитические отчёты по ИИ¹³. Последнее издание включает анализ данных о различных организациях, технических характеристик систем ИИ, опроса исследователей робототехники, данных об этике и о законодательстве по ИИ. Главные выводы в отчёте за 2022 год:

- частные инвестиции в ИИ резко выросли (в 2021 году составили более \$90 млрд США, что вдвое превышает общий объём частных инвестиций в 2020 году);
- США и Китай доминируют в области ИИ;
- исследования в области честности и прозрачности ИИ резко возросли (за последние годы количество соответствующих публикаций увеличилось в пять раз);
- ИИ становится более доступным и более эффективным;
- активно разрабатывается законодательство по ИИ;
- дешевеет роботизированное оружие.

Разработан инструмент оценки глобальной динамики ИИ¹⁴. *Global AI Vibrancy Tool* — это интерактивная визуализация, которая позволяет проводить сравнения для 29 стран по 23 показателям. Инструмент обеспечивает оценку относительного положения стран на основе предпочтений пользователей; определяет соответствующие национальные показатели для определения приоритетов политики на уровне стран; показывает местные центры передового опыта в области ИИ. К сожалению, этот инструмент отводит не столь почётное место нашей стране, что требует от тех, кто занимается этой перспективной областью, существенных усилий, чтобы быть не догоняющими, а лидировать в гонке за ИИ.



Сравнение индексов в исследованиях и разработках по ИИ, 2021 год¹⁴

¹⁰Tom Farrand. A 6-Minute Introduction to Causal AI. Quickly gain an understanding of how modern AI systems fail, and how causality can help. Aug 19. 2022. <https://towardsdatascience.com/a-6-minute-introduction-to-causal-ai-50d92ffb5e91>.

¹¹Emily M. Bender, Timnit Gebru, Angelina McMillan-Major, Shmargaret Shmitchell. On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? FAccT '21: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. March 2021 P.610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>.

¹²Приказ Минобрнауки России от 24.02.2021 N 118 (ред. от 11.05.2022) "Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утверждённое приказом Минобрнауки России от 10 ноября 2017 г. N 1093".

¹³*AI Index Report 2022*. 230 p. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2022/03/2022-AI-Index-Report_Master.pdf.

¹⁴*Global AI vibrancy tool. Who's leading the global AI race?* <https://aiindex.stanford.edu/vibrancy/>.

Наряду с понятием «ИИ», также широкое и небесспорное толкование представляют важные для нашего журнала термины: *проектирование* как процесс создания образа (модели, рабочей документации) будущего артефакта; *проектные процедуры*; *проектные операции*. Множество действий, выполняемых при проектировании, декомпозируется на стадии (этапы) проектирования, которые в свою очередь подразделяются на составные части, называемые проектными задачами, процедурами и операциями. *Проектная процедура* – это совокупность проектных операций, выполняемых по определённому алгоритму. *Проектная операция* – это наименьшая часть, блок элементарных действий, нацеленных на получение лишь одного результата. У технологов, в отличие от проектантов, содержание *операции* трактуется не столь широко, и можно заметить ускользающую определённость. В частности, это законченная часть (стадия) технологического процесса, характеризующаяся однородностью действий, производимых над предметом производства, и в связи с этим, сосредоточенностью, как правило, в пределах одного рабочего места, одного механизма, одной операционной зоны технологического объекта управления¹⁵.

Термин *операция* используется в различных ПрО, хорошо известен он у медиков и военных, а сейчас он у всех «на слуху». Операция, обозначенная как специальная, мало добавляет содержания, т.к. не атрибутирована ни по конкретным действиям, ни по времени, неясен и ожидаемый результат и его последствия. Стоит отметить, что в религиях, церковных, армейских и властных Уставах используется понятие «вера» как способ устранения отсутствия знаний, ухода от объяснений и аргументации или принятия навязанного мнения или суждения о понятиях, выгодного устроителям Уставов. Очевидно, что для науки такой подход не приемлем... Не всё сразу открывается пытливому уму, поэтому все в ожидании развязки и прояснения ситуации, когда в онтологическом смысле вещи (*things*) будут иметь свои имена.

О важности различия терминов, их определений и понятий активно ведутся споры в научных кругах (см. например, дискуссию на онтологическом форуме, где обсуждается определение термина «*service*»¹⁶). Достоин внимания взгляд старшего онтолога компании *SemanticArts* Майкла Ушолда¹⁷ на важность различения терминов и понятий при построении корпоративных онтологий для корпоративных клиентов. Рекомендации М. Ушолда имеют следующий вид.

- 1) *Не позволяйте терминам мешать.* Некоторые термины настолько широки и используются по-разному (например, «крик», «процесс», «контроль»), что даже небольшая группа людей не может договориться о едином их значении и определении.
- 2) *Сначала сосредоточьтесь на концепциях, а затем на терминах.* При моделировании на языке онтологии, особенно на ранних стадиях её создания и развития, термины не оказывают никакого влияния на семантику, логику и поведение вывода онтологии.
- 3) *Определите основные понятия.* В любой ПрО есть группа ключевых понятий, от которых зависит почти всё остальное. Идентификация этих понятий - основа для построения остальной части онтологии.
- 4) *Хорошие термины важны для социализации онтологии.* Термины имеют огромное значение для преодоления проблемы обучения и понимания онтологии другими людьми. Запутанная и непоследовательная терминология усугубляет проблему, что, в свою очередь, затрудняет удобство использования.
- 5) *Текстовые определения важны для социализации онтологии.* Текстовые определения в развитии онтологии играют более важную роль, чем термины, т.к. текстовые определения — это способ, с помощью которого заинтересованным сторонам сообщается, что концепции поняты.
- 6) *Определения важнее терминов.* Хотя термины менее важны, чем понятия, и ничего не значат с точки зрения формальной семантики, они очень важны для социализации онтологии. То же самое верно и для текстовых определений. Текстовые определения помогают человеку получить лучшее представление о пред-

¹⁵ СБЦП 81 - 2001 – 22. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Москва. 2016.

¹⁶ JOWO-2.definition of "service".

https://groups.google.com/g/ontolog-forum/c/c0Q6cSJZpiA/m/7XjgOUhcBQAJ?utm_medium=email&utm_source=footer&pli=1.

¹⁷ Michael Uschold. The Importance of Distinguishing between Terms and Concepts. August 22, 2013. TheWhiteboard.

<https://www.semanticarts.com/the-importance-of-distinguishing-between-terms-and-concepts/>.

полагаемой семантике термина, даже для тех, кто предпочитает принимать аксиомы. Для тех, кто интересуется аксиомами, текст помогает прояснить смысл и позволяет выявить ошибки в аксиомах.

Здесь уместно вспомнить и героя нашего сегодняшнего обращения - Рене Декарта¹⁸, - его лаконичные рассуждения о методе, которые он свёл к простым четырём правилам:

- 1) никогда не принимать за истинное ничего, что не признал бы таковым с очевидностью;
- 2) делить каждую из рассматриваемых трудностей на столько частей, сколько потребуется, чтобы лучше их разрешить;
- 3) располагать свои мысли в определённом порядке, начиная с предметов простейших и легко познаваемых, и восходить до познания наиболее сложных;
- 4) делать всюду перечни настолько полные и обзоры столь всеохватывающие, чтобы быть уверенным, что ничто не пропущено.

Заявленную тему «игры терминов» не следует рассматривать как «игру слов» (каламбур), а скорее как полисемию в сочетании с неопределённостью содержания понятий и терминов, их обозначающих. Тема актуальна для онтологии, для описания ПрО, для создания систем коммуникации, систем с ИИ. А выход из ловушки Фукидида видится в коллаборации, сотрудничестве, в диалоге, в уступках, компромиссе и консенсусе.

В номере

В этом номере журнала статьи авторов из Владивостока, Иркутска, Лондона, Москвы, Оренбурга, Самары, Санкт-Петербурга и Уфы, которые представляют 17 ведущих университетов, академических институтов и компаний страны и мира.

Открывают номер журнала постановочные статьи. Одна посвящена проблеме построения онтологии науки и анализу новой номенклатуры научных специальностей ВАК, другая - модной теме передовых инженерных школ (ПИШ), которую развивает Минобрнауки России, приступив к финансовой поддержке ПИШ. Традиционно сильные работы коллег из Владивостока в области медицинской диагностики на основе онтологий расширили спектр исследуемых ПрО и представили результаты создания онтологий для диагностики подводных аппаратов. ПрО коллег из Иркутска косвенно связана со здоровьем студентов, а разработанное клиентское приложение ориентировано на сотрудников кафедры физической культуры. В работе коллег из академического института Иркутска предлагается автоматизировать процесс извлечения конкретных сущностей из табличных данных для последующего наполнения целевого графа знаний, а исследователи из Санкт-Петербурга предложили алгоритм сопоставления классов доменных онтологий с компонентами моделей телекоммуникационных сетей. Коллаборативный авторский состав из Лондона, Москвы и Уфы предложил методику каскадирования целей в проектно-ориентированной компании, а профессор С.В. Микони из Санкт-Петербурга - методику построения многоуровневой модели оценивания сложного объекта. Работа из Самары является развитием опубликованных в нашем журнале концепций профессора В.А. Комарова о «точном проектировании» сложных объектов. Совершенствованию методики построения карт потока создания ценности на основе онтологического подхода посвящена работа авторов из Оренбурга.

Наш журнал по-прежнему остаётся местом для научных дискуссий.

Мы ждём новых интересных результатов исследований, критического анализа и развития уже опубликованных работ.

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

¹⁸Рене Декарт. Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках. - Перевод на русский язык Г. Г. Слюсарева и А. П. Юшкевича. // Рене Декарт. Сочинения в 2 т. Т.1. М.: Мысль, 1989.

René Descartes. Discours de la Méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la Vérité dans les sciences. Leiden, 1637.



Онтология Армагеддона: поиск выхода Ontology of Armageddon: Searching for a way out

«Кто ведёт в плен, тот сам пойдёт в плен; кто мечом убивает, тому самому надлежит быть убитым мечом»
*Откровение Иоанна Богослова*¹

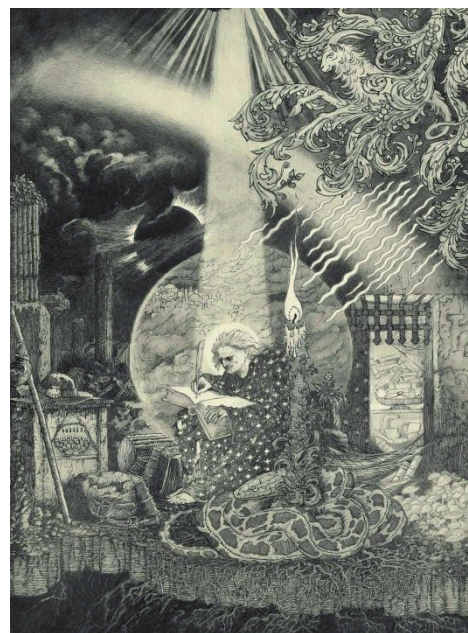
**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Тема, затронутая в предыдущих обращениях^{2,3}, продолжает волновать, в том числе тех, кто не желает покидать даже мысленно своё любимое занятие наукой, абстрагируясь от происходящих «за окном» событий.

Откровение, которое в библейской мифологии трактовалось как некое предсказание не столь радужного будущего (при всём пессимизме атеистов по отношению к религиозным догмам), местами и фрагментарно начинает проявлять своё реальное воплощение. Ровно 60 лет назад в период Карибского кризиса в октябре-ноябре 1962⁴ года мир уже был близок к запуску процедуры самоуничтожения⁵. Что-то подобное происходит и сейчас вследствие обострения конкуренции за истощаемые земные и околоземные ресурсы.

Упомянутый в «Апокалипсисе» Армагеддон - последняя битва сил добра с силами зла - знаменует собой «конец света». В той трактовке Армагеддон⁶ - это лишь место, где происходит битва, но в современном толковании это глобальная катастрофа, грозящая уничтожению цивилизации. Ключевыми сущностями в Армагеддоне выступают *Добро* и *Зло*, важными атрибутами которых являются их *силы*. Выясняемые между сущностями отношения происходят в саморазрушительной форме, когда противоборство сил ликвидирует сами сущности. На самом деле можно предположить, что в этой схватке победителем выходит Зло, в основе которого заключается всё противостоящее Добру: созиданию, творчеству, справедливости, гармонии, любви. Сам процесс апокалиптической битвы инициируется Злом, нацеленным на разрушение, на гибель, на уничтожение.

В онтологическом смысле Добро и Зло лишь в пределе могут быть сущностями на непрерывной шкале добра и зла. Добро и Зло - это условная дихотомия нормативно-оценочных категорий, означающих в обобщённой форме, с одной стороны, должное и нравственно-



The Apocalypse
1920's, Sidney Herbert Sime (1867-1941)
Pen and Black ink and Grey wash

¹ Откровение Иоанна Богослова (датируется концом I века н.э.) — название последней книги Нового Завета, часто упоминаемой как «Апокалипсис» (от др.-греч. ἀποκάλυψις — раскрытие, откровение).

² *От редакции.* Война и мир: онтологические основания. *Онтология проектирования*. Том 12, №1(43). С.5-10.

³ *От редакции.* Игры терминов и ловушки Фукидида. *Онтология проектирования*. Том 12, №3(45). С.273-277.

⁴ Карибский кризис 1962 года кратко: причины, суть. <https://proslo.ru/karibskij-krizis-1962-goda-kratko-prichiny-sut/>.

⁵ В те уже далёкие 60-е политики смогли пойти на взаимные уступки, тем самым разрешив назревший конфликт.

⁶ «Армагеддон» считается греческим производным от древнееврейского названия «гора Мегиддо», по названию древнего города Мегиддон на севере Израиля. - Армагеддон // Православная энциклопедия. М., 2000. 752 с.

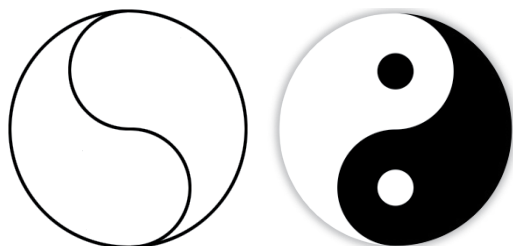
положительное, а с противоположной — нравственно-отрицательное и осуждаемое⁷. При этом термин «Империя Зла» и подобные им ярлыки – это всего лишь приём, который используют конфликтующие (противоборствующие, антагонистические) стороны.

Темы «шкалы добра и зла» в рамках морали гуманизма обсуждаются с разных позиций: философских⁷, религиозных⁸, социологических⁹, психологических¹⁰, культурологических¹¹, бытовых¹² и даже детских¹³. Социологи пытаются оценить соотношение «добрых» и «злых» людей в обществе (у них получается в диапазоне 1.3-2.0 в пользу «добрых»)⁹. Увлечённые нумерологией и магией чисел утверждают о правоте «золотого сечения» при оценке соотношения некоего обобщённого добра и зла, т.е. соотношение 1.63 или в отношении 62% и 38% в пользу добра¹⁴. Эти в большинстве не совсем научные утверждения по существу совпадают с социологическими оценками, что говорит о побеждающей роли добрых созидательных дел над разрушительными силами зла, о том, что эволюционные законы природы работают. Иначе мир бы не развивался.

Но эти абстракции о Добре и Зле в онтологическом смысле мало имеют отношения к реальной жизни. Добрые и злые силы, намерения, поступки – это переменные, это атрибуты, это свойства, проявляющиеся у реальных сущностей, которые представляют собой холоны, т.е. одновременно являются и самостоятельным целым, и частью чего-то ещё.

Добро и зло *присутствуют одновременно* в холонах-сущностях, но в зависимости от внешних и внутренних обстоятельств и установок проявляют себя в различных формах, тем самым характеризую сущность в конкретной ситуации. Нет плохих и хороших, добрых и злых людей (народов, стран), есть плохие и хорошие поступки конкретных акторов.

Пример наглядного подтверждения целостности этих свойств в сущностях можно найти,



Великое Разделение
(Великий предел)

Приобретение Великим
Разделением
противоположных
свойств «Инь» и «Ян»

обратившись к китайской философии, в частности к Инь и Ян¹⁵. Инь и Ян характеризуют этап исходного космогенеза и рассматриваются как концепция, описывающая *противоположные, но взаимосвязанные силы*. В процессе развития китайской философии Ян и Инь символизировали взаимодействие крайних противоположностей: света и тьмы, дня и ночи, солнца и луны, неба и земли, жары и холода, положительного и отрицательного и т.д.

Диаграмма с чёрно-белыми «рыбками» (см. рисунок) символизирует Великий предел (разделение),

который характеризует предельное состояние бытия, наибольшее разделение на прошлое и будущее, начало времени и всех начал, выделение двух сил: Инь и Ян. Условное равенство этих двух противоположностей в случае с Добром и Злом соответствует базовому философскому закону диалектики Гегеля о единстве и борьбе противоположностей, который заклю-

⁷ Дробницкий О.Г. Добро и зло // Большая советская энциклопедия: В 30 т. — М.: «Советская энциклопедия», 1969—1978.

⁸ Рав Захария Матильяу. Спор мировоззрений: Определение цели и предназначения мира 25.05.2016. Из журнала Мир Топры. https://toldot.com/articles/articles_28542.html.

⁹ Добро и зло: социологические аспекты. 05.09.2013. https://www.startmarketing.ru/news/144#_ftn1.

¹⁰ Попов Л.М., Голубева О.Ю., Устин П.Н. Добро и зло в этической психологии личности. М.: Институт психологии Российской академии наук. 2008. 320 с.

¹¹ Флиер А.Я. Добро и зло в культурно-историческом понимании // Горизонты гуманитарного знания. 2015. №3. С.17-35. <https://cyberleninka.ru/article/n/dobro-i-zlo-v-kulturno-istoricheskom-ponimanii>.

¹² Существует ли шкала оценки, что на Земле является добром, а что - злом? <http://www.bolshoyvopros.ru/questions/557929-suschestvuet-li-shkala-ocenki-chto-na-zemle-javljaetsja-dobrom-a-chto-zlom.html>.

¹³ Маяковский В. Что такое хорошо и что такое плохо? / худ. Н. Денисовский. Л.: Прибой. 1925. 18 с.

¹⁴ Кобелев Валерий. Золотое сечение. Что это? 2009. <https://proza.ru/2009/03/08/962>. «Сущность пропорции золотого сечения составляет сто частей, из которых тридцать восемь занимает зло и шестьдесят два - добро».

¹⁵ Инь и ян. https://ru.wikipedia.org/wiki/Инь_и_ян.

чается в том, что всё сущее состоит из противоположных начал, которые, будучи едиными по своей природе, находятся в борьбе и противоречат друг другу.

Поэтому онтология Армагеддона – это *онтология борьбы* двух антагонистических сущностей, пример которой был представлен в редакционной статье² как *онтология войны и мира* (см. рисунок там же на с.10). Здесь война и мир – это лишь крайние возможные исходы этой борьбы. В этой онтологии Армагеддон венчает печальный конец этой борьбы и конец существования самих сущностей и онтологии, описывающей их...

Автономное оружие может приблизить Армагеддон

Какими качествами разработчики современных средств вооружения наделяют свои создаваемые сущности-артефакты? Что они могут, на какой стороне добра и зла они способны участвовать в жизни нашей цивилизации, в какой степени может измениться соотношение этих свойств в общем цивилизационном процессе, приблизят ли они Армагеддон?

Ассоциация по стандартизации Института инженеров по электротехнике и электронике (*IEEE SA, Institute of Electrical and Electronics Engineers Standards Association*) 3 ноября 2022 года разместила на сайте четыре постановочных вопроса с пояснениями и призывом помочь *IEEE SA* решить проблемы, связанные с разработкой и применением автономных систем вооружения (АСВ)¹⁶.

Первый вопрос: Как можно говорить об автономном оружии?¹⁷ Летальные АСВ звучат устрашающе. Системы вооружения могут быть построены с рядом автономных возможностей. Это могут быть самоуправляемые танки, дроны-разведчики с распознаванием изображений и искусственным интеллектом (ИИ), беспилотные подводные аппараты и т.п. На сегодняшний день нет общих правил, касающихся АСВ. Чтобы внести ясность, Ассоциация стандартов *IEEE* в 2020 году создала группу экспертов для рассмотрения этических и технических проблем, связанных с воплощением принципов АСВ на практике. Основное внимание уделялось смертоносным АСВ, тем не менее определить, является ли АСВ смертельной, оказывается сложнее, чем можно было бы ожидать. Например, беспилотный летательный аппарат (БПЛА), который ведёт автономное наблюдение и несёт дистанционно управляемое оружие, использует ИИ для навигации и идентификации целей, а человек принимает окончательное решение о том, начинать атаку или нет. Т.к. оружие и автономные возможности находятся в одной системе, то это можно считать смертоносной АСВ. Человек может быть не в состоянии контролировать все данные, которые БПЛА собирает в режиме реального времени, чтобы идентифицировать и проверить цель. Даже если человек принимает решение начать атаку на цель, которую обнаружила АСВ, неясно, насколько «значимым контролем» человек действительно обладает. **Проблема определений** возникает, когда политики в ООН обсуждают АСВ. У разработчиков ИИ *есть разные определения* для часто используемых понятий, включая «предвзятость», «прозрачность», «доверие», «автономию» и «ИИ». Во многих случаях окончательный вопрос может заключаться не в том, можно ли установить технические определения для этих терминов, а как относиться к тому факту, что никогда не может быть точных определений и согласия по этим терминам? Самый важный вопрос заключается в том, *должны ли мы создавать*, разворачивать и использовать АСВ?

Второй вопрос: Как можно убедиться, что АСВ используется ответственно? Технические проблемы ИИ усугубляются в АСВ¹⁸.

Международные дискуссии об АСВ часто фокусируются на фундаментальном вопросе: законно ли, чтобы машина принимала решение лишить человека жизни? Но есть ещё один фундаментальный вопрос: можно ли доверять автоматизированной системе вооружений, чтобы она делала то, что от неё ожидается?

Третий вопрос: Что означает «человеческий контроль» над автономными системами?¹⁹

Два самолета *Boeing 737 Max* разбились в 2018 и 2019 годах из-за отказов датчиков, которые привели к сбоям в работе автопилота, которые два пилота не смогли устранить. В 2018 году автономный автомобиль *Uber* сбил пешехода и убил его, хотя человек, находившийся в машине, должен был следить за системой. Эти примеры подчёркивают проблемы «человеческого контроля» над автономной системой.

«Человеческий контроль» трудно определить, при этом в международных дебатах используется множество подобных выражений, например, «значимый человеческий контроль», «человеческая ответственность» и

¹⁶ Autonomous Weapons Challenges. Help IEEE SA address issues surrounding autonomous weapons. 03 NOV 2022. <https://spectrum.ieee.org/collections/autonomous-weapons-challenges/>.

¹⁷ *Ariel Conn*. How Can We Talk About Autonomous Weapons? Experts convened by the IEEE Standards Association seek your help. 03 Nov 2022. <https://spectrum.ieee.org/autonomous-weapons-challenges>.

¹⁸ *Ariel Conn*. How Can We Make Sure Autonomous Weapons Are Used Responsibly? Technical challenges of AI are exacerbated in autonomous weapons systems. 03 Nov 2022. <https://spectrum.ieee.org/autonomous-weapons-trust>.

¹⁹ *Ariel Conn*. What Does “Human Control” Over Autonomous Systems Mean? The challenge of human control over autonomous weapons. 03 Nov 2022. <https://spectrum.ieee.org/autonomous-weapons-control>.

«надлежащее человеческое суждение». Но независимо от используемых слов назначение человеку задачи наблюдения за АСВ может не помешать системе делать то, что она не должна делать, и неясно, «кто» виноват.

Ответственность и подотчётность. АСВ обрабатывают данные со скоростью, намного превышающей когнитивные способности человека. В будущем один солдат должен контролировать рой вооружённых БПЛА. Каждый БПЛА может обнаруживать и обрабатывать данные в режиме реального времени. Если человек не может справиться с одной автономной системой, он не сможет справиться с данными, поступающими от роя. Потребуются дополнительные автономные системы для фильтрации и упаковки данных, что создаёт ещё больше потенциальных точек отказа.

Человеко-машинные команды. ИИ часто опирается на машинное обучение, которое может превратить системы на основе ИИ в «чёрные ящики», когда ИИ предпринимает неожиданные действия, оставляя разработчиков и пользователей в неведении относительно того, почему он сделал то, что сделал. Остаётся неясным, как люди, работающие с АСВ, будут реагировать на своих партнёров-машин или какой тип обучения потребуется, чтобы человек понял возможности и ограничения системы.

Четвёртый вопрос: Может ли автономное оружие быть совместимым с международным гуманитарным правом? Понимание АСВ в контексте законов войны²⁰.

Международное гуманитарное право (МГП) — это свод законов, регулирующих международные военные конфликты и устанавливающих правила применения оружия. Основы МГП были разработаны до того, как стали широко использоваться персональные компьютеры, спутники, Интернет и социальные сети. Существующие законы не охватывают множество проблем, возникающих в связи с новейшими и появляющимися технологиями. Этические принципы разработаны, чтобы помочь устранить разрыв между меняющимися культурными нормами и технологиями и установленными законами, но такие принципы расплывчаты и их трудно воплотить в юридический кодекс. Например, даже если все согласятся с этическим принципом, таким как минимизация предвзятости в автономной системе, как это будет запрограммировано?

МГП, новые технологии и АСВ. Большая часть разногласий связана с неопределённостью, связанной с технологией. Остаётся неизвестным, в какой степени ИИ и автономия изменят ведение войны. Даже когда МГП уже существует, неясно, сможет ли АСВ им следовать. Например, можно ли научить машину надёжно распознавать: солдат ранен или сдаётся; разницу между гражданским лицом и бойцом, одетым в гражданское?

АСВ может подвергаться враждебным манипуляциям, которые включают обман системы, заставляющий её неправильно понимать ситуацию. Могут ли алгоритмы АСВ получить подготовку и контроль, чтобы гарантировать, что они не будут нарушать международные законы?

Для обеспечения безопасности и надёжности АСВ необходимы новые стандарты испытания, оценки и проверки. А если АСВ сработает неадекватно и причинит непреднамеренный вред, будет ли понятно, кто виноват? Чтобы гарантировать, что законы, политика и этика хорошо адаптированы к новым технологиям АСВ, а также чтобы АСВ лучше соблюдала международные законы и нормы, директивным органам необходимо лучше понимать технические возможности и ограничения оружия, и как оружие может быть использовано.

Ответственный ИИ отодвинет Армагеддон

Опасения при создании АСВ могут быть решены созданием ответственного ИИ, в погону за которым ринулись заинтересованные страны.

Всемирный экономический форум запустил инициативу *Global AI Action Alliance (GAIA)*²¹ по ускорению внедрения инклюзивного, прозрачного и надёжного ИИ²². Потенциал ИИ становится всё более очевидным, как становятся очевидными и риски, связанные с небезопасными или неэтичными системами с ИИ. Упомянутый Альянс объединяет более 100 компаний, правительств, организаций и академических учреждений, чтобы ускорить внедрение ответственного ИИ в глобальных общественных интересах.

Проект Билля о правах ИИ - автоматизированных систем для американского народа²³ - раскрывает его применение и принципы, даёт ряд определений (например, что есть «алгоритмическая дискриминация», «справедливость» и др.) и примеры таких систем.

²⁰ *Ariel Conn.* Can Autonomous Weapons Be Compatible With International Humanitarian Law? Understanding autonomous weapons systems within the context of the laws of war. 03 Nov 2022. <https://spectrum.ieee.org/autonomous-weapons-law>.

²¹ Global AI Action Alliance. <https://www.weforum.org/projects/global-ai-action-alliance>.

²² Our alliance is accelerating responsible AI. https://www.weforum.org/impact/a-new-alliance-is-ensuring-responsible-global-ai/?utm_source=sfmc&utm_medium=email&utm_campaign=2786467_Agenda_weekly-21October2022&utm_term=&emailType=Agenda%20Weekly.

²³ Blueprint for an AI Bill of Rights. Making automated systems work for the American people. October 2022. <https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>.

Организованное в конце ноября Сбербанком очередное путешествие в мир ИИ²⁴ посетил Президент РФ В.В. Путин. По мнению журналиста, Президент делает ставку на ИИ²⁵: «Внедрение ИИ, как и успешное руководство регионом, отраслью, компанией, требует использования модели управления на основе данных... Но не зря говорят: если оцифровать хаос, то получится всего лишь цифровой хаос! — заявил В. Путин.— Поэтому, занимаясь цифровизацией и применением технологий ИИ, нужно сначала навести порядок, как говорится, в собственном хозяйстве». **Без онтологии не обойтись – добавили бы мы!**

Образование не допустит Армагеддон

Как и прежде, выход видится в образовании. Не в обучении, в т.ч. и машинном, не в оказании «образовательных» услуг, а именно в образовании: *воспитании* и *обучении*, воспитании сознательных и ответственных граждан. Лишь образование, включающее в себя воспитание и обучение, позволит уменьшить риск возникновения конфликтных ситуаций, не даст возможности проявиться злонамеренным силам, в т.ч. и при создании систем с ИИ.

Острота рассматриваемой проблемы проявилась и в активности наших авторов, которые в этом номере представили четыре работы по онтологии образования, сделав упор на формализацию в большей части обучения.

Завершая *черно-белую серию номеров*, начатую в этом году, мы констатируем, что Зло, как антипод Добра, есть непрменный атрибут человека и свойство Природы. При этом мы искренне надеемся на смену разрушительной парадигмы. Занимаясь приятным для нас делом (бескорыстным и созидательным) по поиску, отбору и распространению нового знания, мы стремимся отодвинуть возможный природный или атомный Армагеддон. Мы оптимисты, поэтому с удивительным для самих себя добрым взором смотрим на наше будущее. Задача набравших позитивный опыт и знания - подготовить тех, кто способен далее творить Добро.

В отличие от апокалиптических оценок и цветовых гамм²⁶ загадочной обложки журнала *The Economist* на 2023 год (см. рисунок), наши цвета, настроение и помыслы чисты как голубое небо и бесконечный космос, в которых парят наши мысли и создаваемые артефакты. Нашим читателям мы предлагаем оценить варианты разрабатываемой новой обложки нашего журнала, который, мы надеемся, будет по-прежнему цветным и радужным в 2023 и далее!



Мир в 2023²⁷



ОП 2023 - 1



ОП 2023 - 2



ОП 2023 - 3

Наш журнал - место для научных дискуссий. Мы ждём новых интересных результатов исследований, критического анализа и развития уже опубликованных работ.

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

²⁴ «Главная технология XXI века»: как прошла международная конференция *AI Journey 2022*.

<https://sber.pro/publication/glavnaya-tehnologiya-xxi-veka-kak-proshla-mezhdunarodnaya-konferenciya-ai-journey-2022>.

²⁵ Колесников Андрей. Искусственный требует жертв. Зачем Владимир Путин приехал на конференцию «Сбера». «Коммерсантъ» №219 от 25.11.2022, с.1. <https://www.kommersant.ru/doc/5682249?tg>.

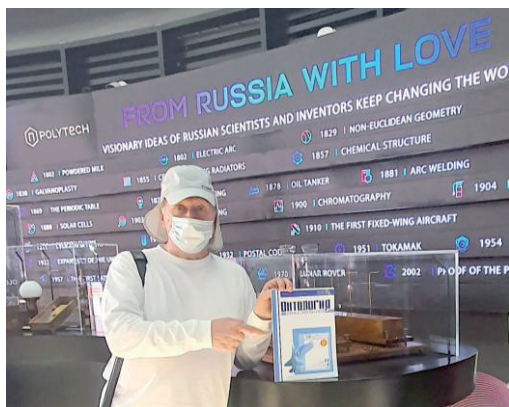
²⁶ Мирзаян Г. Часы Судного дня: чем грозит России новая обложка журнала *The Economist*. 21.11.2022, <https://life.ru/p/1539918>.

²⁷ *The World Ahead 2023*. Future-gazing analysis, predictions and speculation. <https://www.economist.com/the-world-ahead-2023>.

Краткие итоги 2022 года

Начало уходящего 2022 года было относительно радужным и не только для журнала. Завершался Ковид-19, а конец 2021 года, объявленный Годом науки и технологии в России, принёс много приятных событий¹: журнал «Онтология проектирования» был приглашён и принял участие в церемонии вручения VII Всероссийской премии «За верность науке» в Государственном Кремлевском Дворце; издательство «Новая техника» отметило своё 30-летие; ученики школы проф. В.Г. Маслова отметили 95-летие своего учителя; выпускник Самарского университета был удостоен Нобелевской премии; во многом благодаря нашему журналу самарские специалисты вошли в Топ-10 российских онтологов.

Экспо-2020 в Дубае



Год для журнала начался с посещения в январе международной выставки Экспо-2020, которая проходила в Дубае с 1 октября 2021 по 31 март 2022 года. Всемирные выставки уже на протяжении 170 лет предоставляют платформу для демонстрации самых передовых инноваций. Экспо-2020 в Дубае продолжила эту традицию с помощью новейших технологий со всего мира. Уникальная архитектура, культура и вдохновляющие инновации, представленные 192 странами, производили неизгладимое впечатление.

В павильоне России главной темой был искусственный интеллект (ИИ), над технологиями которого



также активно работают и в Самарском университете. Посетивший эту выставку выпускающий редактор журнала «Онтология проектирования» Николай Боргест отметил, что основными технологическими доминантами Экспо-2020 были именно ИИ и космос. В современном понимании ИИ трактуется как рациональные, разумные, гармоничные с природой технологии. В павильоне США экспонировались марсоход, ракетноситель *SpaceX* и была предоставлена возможность посетителям прикоснуться к лунному камню, что и сделал наш представитель.

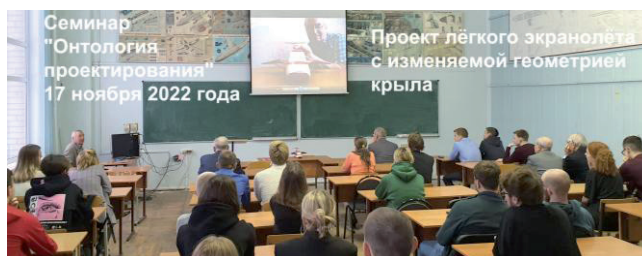
80 лет Самарскому университету и кафедре КиПЛА



В октябре 2022 года титульный учредитель журнала Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва и профильная кафедра конструкции и проектирования летательных аппаратов (КиПЛА) отметили своё 80-летие. Самарский университет² - гала концертом в Самарском академическом театре оперы и балета, кафедра КиПЛА – скромным банкетом, одним из спонсоров которого выступил журнал.

Семинар по онтологиям и проектированию

В ковидный 2021 год, когда основным режимом коммуникации стал ОНЛАЙН, возможность обсуждения научных проблем и технических решений с привлечением специалистов с разных уголков страны и мира значительно расширилась. 2022 год продолжил эти нарабатанные традиции, совмещая оба режима.



¹ От редакции. Красная кнопка профессора Маслова. *Онтология проектирования*. №4, том 11, 2021. С.397-401. [https://www.ontology-of-designing.ru/article/2021_4\(42\)/Ontology_Of_Designing_4_2021_397_401_Editorial.pdf](https://www.ontology-of-designing.ru/article/2021_4(42)/Ontology_Of_Designing_4_2021_397_401_Editorial.pdf)

² Самарскому университету им. Королёва исполнилось 80 лет. <https://ssau.ru/news/20778-samarskomu-universitetu-im-koroleva-ispolnilos-80-let>.

Авторы статей журнала в 2022 году

Номер	1	2	3	4
Кол-во статей	9	10	11	10
Кол-во авторов	23	24	24	26
Кол-во организаций	11	15	18	12
Кол-во авторов мужчин/женщин	14/9	17/7	15/9	21/5
Города авторов статей	Брянск Владивосток Иркутск Краснодар Москва Омск Оренбург Ульяновск Уфа	Аппатиты Владивосток Инчон (Корея) Иркутск Оренбург Орехово-Зуево Самара Санкт-Петербург Томск Уфа	Владивосток Иркутск Лондон (Англия) Москва Оренбург Самара Санкт-Петербург Уфа	Москва Омск Самара Санкт-Петербург Тюмень Уфа

2022 год не стал исключением в традиционно широкой географии авторов статей в нашем журнале. За год в четырёх номерах журнала опубликовано 40 научных статей, в том числе четыре редакционные. Наибольшую активность проявили авторы из Владивостока, Москвы, Оренбурга, Самары, Санкт-Петербурга и Уфы.

В таблице представлены данные о количестве авторов опубликованных статей, количестве организаций, которые представляют авторы, городах, где расположены эти организации, а также гендерное

соотношение авторов журнала в 2022 году. Большая часть опубликованных работ (~60%) выполнена авторами, представляющими одну организацию, но есть и работы, в которых коллаборация достигает 3-5 организаций. Двойная аффилиация авторов составляет 25 % статей.

ПИАШ в Самарском университете

Логотип «Передовые инженерные школы» (ПИШ) теперь красуется на обложке нашего журнала благодаря созданию в Самарском университете Передовой инженерной аэрокосмической школы (ПИАШ) «Интегрированные технологии в создании аэрокосмической техники». ПИАШ, являющаяся структурным подразделением Самарского университета, создана 1 сентября 2022 года в рамках федерального проекта Минобрнауки России «ПИШ» с целью решения задачи по подготовке инженеров новой формации, владеющих наукоёмкими и мультидисциплинарными технологиями³.



**Передовые
инженерные
школы**

Аэрокосмические артефакты и технологии их создания с начала прошлого века были в авангарде разработок методов, средств, теорий и в целом науки о проектировании. Именно в этих предметных областях зарождались первые автоматизированные системы проектирования, которые впоследствии «научили формализовывать» не только рутинные операции, но и сложные творческие задачи, стали полноценными интеллектуальными помощниками проектантов⁴.

70 лет – «грустный праздник»

Именно так считает наш юбиляр, наш друг и коллега, д.т.н. С.В. Смирнов, в своё время первым поддержавший создание нашего журнала. 28 ноября коллеги искренне поздравили заместителя директора по науке ИПУСС РАН, заместителя главного редактора журнала. В своём поздравлении коллеги отметили ум, доброту, порядочность, поразительную работоспособность и стремление обосновывать и аргументировать любой свой шаг. Коллеги подчеркнули, что испытывают истинное удовольствие от общения с носителем Интеллекта Естественного! Редакция присоединяется к поздравлениям и желает крепкого здоровья, добра и мира!



³ Передовая инженерная аэрокосмическая школа. <https://ssau.ru/info/dev/pias>.

⁴ Боргест Н.М. Робот-проектант: на пути к реальности / Н.М. Боргест, С.А. Власов, Ал.А. Громов, Ан.А. Громов, М.Д. Коровин, Д.В. Шустова // *Онтология проектирования*. 2015. Т.5, №4(18). С.429-449. DOI: 10.18287/2223-9537-2015-5-4-429-449. https://www.ontology-of-designing.ru/article/2015_4%2818%29/6_Borgest.pdf.



2023 №1

Онтологии в компьютерных науках Ontologies in computer science

«To be, or not to be, that is the question...»
William Shakespeare,
«Hamlet». 1600

«... to be is to be the value of a variable»
Willard Van Orman Quine
«On What There Is». 1948

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Многозначность и многозначительность всего и вся, скрытый и неявный смысл посланий, льющихся из разных источников, всё это позволило обратить свой взор к классикам, вопрошающим «быть или не быть» и постулирующим «быть, значит быть значением переменной». Быть значимым и иметь значение! Именно бытие и будущее, вытекающее из него, есть предмет изучения в онтологии проектирования, в лабиринтах которой авторы публикаций стремятся познать и раскрыть неизвестные ранее формализмы процессов, протекающих в различных предметных областях (ПрО), а добытые ими знания, став всеобщим достоянием, откроют возможность развития этих идей в работах других исследователей.

Перед Вами, дорогой наш читатель, первый номер нового 13-ого тома. Число 13 в некоторых культурных традициях не столь почитаемо, но в науке различного рода суеверия не находят своего подтверждения. Поэтому наши надежды с выпуском нового тома - радужные. Ведь число 13 в эзотерике и нумерологии означает скорее число трансформации и символизирует не конец жизни (на чём мы твёрдо настаиваем), а наоборот - переход из одного состояния в другое, в начало новой фазы жизни¹. Именно так мы трактуем и хотим видеть будущее нашего журнала, эволюционирующего, как и всё живое.

Мысли и особенно слова – материальны. Поэтому печатным словом посылаем позитив всем сущностям в онтологии проектирования и далеко за её пределами. Пусть живые сущности, акторы выстраивают лишь позитивные отношения, демонстрируют лишь свои лучшие качества и атрибуты, пусть процессы в ПрО соответствуют колониальным принципам, в которых есть место и идеальному государству Платона, и городу Солнца Томмазо Кампанеллы, и коммунизму Маркса, и эвергетике Владимира Виттиха. Пусть критериями процессов в разных ПрО и выбираемых значений атрибутов создаваемых артефактов всегда будут векторы жизненно важных показателей, дающие ростки и смыслы всем сущностям.

¹ В отличие от ожидаемого числа 13, которое сразу следует после 12, цивилизационные сдвиги, свидетелями которых мы являемся, наступили неожиданно и были трудно предсказуемы. Причём это не природные землетрясения в Турции и Сирии, унёсшие десятки тысяч жизней в феврале этого года, а человеческий, чисто субъективный фактор, который привёл к разрушению сложившихся отношений практически во всех сферах жизни. Жертв и разрушений от сформированных элитами идей, взглядов, устоев и принципов, от их неспособности найти консенсус, договориться в нашем высокотехнологичном мире, может быть значительно больше, чем от природных катаклизмов. Мы научились бороться со многими стихийными бедствиями, предсказывать их, лечить самые страшные болезни, но не смогли выстроить систему устойчивого развития, мирного сосуществования. Капитализм (общество, основанное на прибыли и потреблении) жадно истощает земные ресурсы, не заботясь об образовании человека. А ведь именно человек, как субъект в онтологии проектирования любой ПрО, определяет ход всех процессов в ПрО. Именно он - главный актер, который формирует принципы и критерии развития, он является лицом, принимающим решение, он должен нести и несёт ответственность за происходящее в ПрО.

Краткая история онтологии в информатике

Продолжая тему чисел, наступивший 2023 год можно было бы считать юбилейным для онтологии в информатике, если за отсчёт взять широко известную и часто цитируемую статью «К принципам проектирования онтологий, используемых для обмена знаниями» американского учёного Т. Грубера². Работа была представлена на международном семинаре по формальным онтологиям в 1993 году³ и переиздана в 1995 году в журнале «Человеко-машинные исследования». Т. Грубер использовал онтологию как технический термин в информатике, тесно связанный с более ранней идеей семантических сетей и таксономий, и определил этот термин как спецификацию концептуализации. Онтология - это описание понятий и отношений, которые могут формально существовать для агента или сообщества агентов. Онтологии часто отождествляются с таксономическими иерархиями классов, определениями классов и отношениями включения, но онтологии не обязательно должны ограничиваться этими формами. Онтологии также не ограничиваются только терминологией, определениями в традиционном логическом смысле. Для определения концептуализации необходимо указать аксиомы, которые ограничивают возможные интерпретации для определённых терминов.

Но эта была не первая работа по онтологиям в информатике. Т. Грубер ещё в 1992 году выпустил технический отчёт «Подход к переводу спецификаций переносимых онтологий»⁴, в котором есть ссылки на его более ранние работы по онтологиям⁵ и работы других авторов, использующих понятие онтологии⁶.



Нельзя не упомянуть, что уже в 1993 году для русскоязычной аудитории стал доступен перевод на русский язык книги С. Шлеер и С. Меллора «Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях»⁷, в которой изложены первые этапы процесса разработки сложных программных, технических или других систем. Методология объектно-ориентированного анализа разработана в книге как метод отождествления важных сущностей в задачах реального мира, объяснения и понимания того, как они взаимодействуют. Фактически в книге представлен метод построения онтологии ПрО, который изложен в виде примеров и руководящих принципов; при этом авторы, применяя онтологический анализ ПрО,

не употребляют этот термин.

Позднее К. Фейлмайр и В. Вёсс, уточняя трактовку Т. Грубера, определили онтологию как «формальную, явную спецификацию общей концептуализации, которая характеризуется высокой семантической выразительностью, необходимой для повышенной сложности»⁸.

² Tom Gruber. <https://tomgruber.org/>.

³ Gruber T. (1993). Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing. *International Journal of Human-Computer Studies*. 43 (5–6): 907–928. doi:10.1006/ijhc.1995.1081.

⁴ Thomas R. Gruber. A Translation Approach to Portable Ontology Specifications. Knowledge Systems Laboratory September 1992 Technical Report KSL 92-71 Revised April 1993. 27 p.

⁵ Gruber T.R. (1991). The Role of Common Ontology in Achieving Sharable, Reusable Knowledge Bases. In J. A. Allen, R. Fikes, & E. Sandewall (Eds.), *Principles of Knowledge Representation and Reasoning: Proceedings of the Second International Conference*, Cambridge, MA, pages 601-602, Morgan Kaufmann.

Gruber T.R. (1992). *Ontolingua: A mechanism to support portable ontologies*. Technical Report KSL 91-66, Stanford University, Knowledge Systems Laboratory. Revision.

⁶ Guarino N. (1992). Concepts, Attributes, and Arbitrary Relations: Some Linguistic and Ontological Criteria for Structuring Knowledge Bases. *Data and Knowledge Engineering*, 8.

Bradshaw J.M., Holm P.D., Boose J.H. (1992). Sharable ontologies as a basis for communication and collaboration in conceptual modeling. *Proceedings of the 7th Knowledge Acquisition for Knowledge-based Systems Workshop*, Banff, Canada.

⁷ Sally Shlaer and Stephen J. Mellor. *Object Lifecycles: Modeling the World in States*, Prentice-Hall, 1992. 251 p.

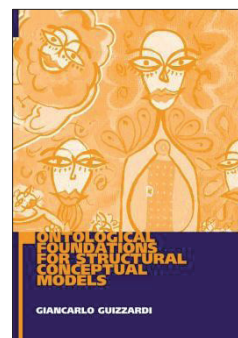
⁸ Feilmayr Christina, Wöß Wolfram (2016). An analysis of ontologies and their success factors for application to business. *Data & Knowledge Engineering*. 101: 1–23. doi:10.1016/j.datak.2015.11.003.

Эти детализирующие и конкретизирующие определения, позволяющие в конечном итоге построить модель бытия, отличаются от философских трактовок, от философской онтологии, где рассматривается «бесконечный и живой» поток бытия. «Бесконечный» в своих элементах, аспектах, контекстах, значениях, связях, комбинациях и «живой» – в силу связности, постоянных изменений, трансформаций, логики развития, включая переход в свои диалектические противоположности⁹. Это явный отличительный признак философской онтологии от онтологии в информатике, которая предполагает модельное упрощение.

Поэтому поиск первоисточника онтологии в информатике привёл всё-таки к философам. Именно они сформировали те концепции, которые впоследствии развили специалисты, разрабатывающие информационные технологии и в конечном итоге добравшиеся до создания систем с искусственным интеллектом (ИИ). Можно предположить, что таким философом мог быть Уиллард Ван Орман Куайн (1908-2000)¹⁰. Во многих отношениях он продолжил подход Бертрانا Рассела (1872-1970) с его акцентом на формальную логику и онтологию. Здесь же следует отметить статью Куайна 1948 года «О том, что есть»¹¹, впервые опубликованную в журнале «Обзор метафизики» и впоследствии включённую в его книгу «С логической точки зрения»¹². Именно на работу Куайна ссылался компьютерный консультант из Массачусетса Джордж Х. Мили в своей работе «Другой взгляд на данные»¹³, используя понятие *онтология* при описании своей модели. Предложенные им теоретическая модель данных и модель обработки данных представляют собой систему наборов сущностей, значений, карт данных и карт процедур. Сущности соответствуют объектам реального мира, данные о которых записываются или вычисляются. Карты данных присваивают значения атрибутам сущностей. Структурные данные, как особый тип карты данных, представляют собой набор самих сущностей; структурные карты состоят из указателей. Процедуры — это операции над картами данных, создающие новые карты данных. Обработка данных происходит в памяти вычислительной системы, которая в идеале является представлением моделируемой реальной или абстрактной системы. Описание данных — это спецификация систем и представлений машинных данных; тип данных — это фрагмент описания данных, описывающий объект и его применимые карты. В конце статьи автор утверждает, что стандартизация методов описания данных может оказаться гораздо более важной, чем стандартизация методов представления данных и спецификации процедур. Тем самым указывая на важность построения онтологии ПрО.

Исторический анализ развития онтологии от философских начал до онтологии в компьютерных и информационных науках представлен в докторской диссертации Джанкарло Гиззарди «Онтологические основы структурных концептуальных моделей»¹⁴, где рассмотрены онтологии в информационных системах, различных ПрО, ИИ, семантической сети. Там же даны терминологические уточнения понятия онтологии и её формальные характеристики, применительно к информатике.

Согласно английской Википедии¹⁵, с середины 1970-х годов исследователи в области ИИ признали, что инженерия знаний является ключом к созданию систем ИИ. Исследователи ИИ полагали, что создание новых онтологий в качестве



⁹ Александр Клейн. Проблема онтологии и человека. 8 января 2023. (Письмо в редакцию журнала). Редакция надеется познакомить читателей журнала с обстоятельной позицией по онтологии А. Клейна в ближайшем номере.

¹⁰ Willard Van Orman Quine. https://en.wikisource.org/wiki/Author:Willard_Van_Orman_Quine.

¹¹ Willard Van Orman Quine (1948). https://en.wikisource.org/wiki/On_What_There_Is.

¹² Willard Van Orman Quine (1953). From a logical point of view; 9 logico-philosophical essays. Harvard Univ. Press.

¹³ Mealy G.H. Another Look at Data, Proceedings of the Fall Joint Computer Conference, November 14-16, Anaheim, California (AFIPS Conference Proceedings, Volume 31), Washington, DC: Thompson Books, London: Academic Press, 525-534, 1967.

¹⁴ Giancarlo Guizzardi. Ontological Foundations for Structural Conceptual Models. Enschede, The Netherlands, 2005. 441 p.

¹⁵ Ontology (computer science). [https://en.wikipedia.org/wiki/Ontology_\(computer_science\)#cite_ref-17](https://en.wikipedia.org/wiki/Ontology_(computer_science)#cite_ref-17).

вычислительных моделей позволит выполнять определённые виды автоматизированных рассуждений. Но там же¹⁵ первенство в использовании термина «онтология» для обозначения теории моделируемого мира и компонент систем, основанных на знаниях, ошибочно отдаёт австралийскому учёному Дэвиду Пауэрсу, который ввёл его в ИИ для обозначения реального мира или «роботизированного заземления»¹⁶. Действительно, в работе «Интеллект роботов», опубликованной в 1983 году, особое внимание уделяется построению всех значимых атрибутов онтологии ПрО для роботов. Правда, сам термин онтология в этой работе не используется, хотя в последующих статьях автор уже не смог обойтись без него.

В России история онтологии в компьютерных науках развивалась со своим временным лагом, поспешая за коллегами из-за рубежа. Впервые онтологии в ПрО и онтологии как форму представления знаний о ПрО в информационных системах можно было найти в работах Т.А. Гавриловой, В.А. Виттиха, С.В. Смирнова¹⁷, В.Ф. Хорошевского¹⁸ и др. Первая докторская диссертация по онтологиям в России – это работа С.В. Смирнова «Онтологический анализ в системах компьютерного моделирования»¹⁹. Первые учебные курсы по дисциплинам «Онтологии производственной сферы» (2006), по «Онтологии проектирования» (2010) разработаны в Самарском университете.

Подводя итог краткому экскурсу по истории онтологии в информатике и учитывая нашу любовь к поиску повода для праздника, можно смело говорить о юбилее онтологии в компьютерных науках. Поэтому 2023 год – это юбилейный год! Это 30 лет по Груберу, 40 лет по Пауэрсу и 75 лет по Куайну! С праздником Вас, дорогие товарищи онтологи!

Прогноз, который не ждали

«Кому - война, а кому - мать родна». Кто празднует юбилей и ищет повод отвлечься, а кто создаёт апокалиптические прогнозы ближайшего будущего.

В опубликованном в начале года отчёте «Генеративные языковые модели и автоматизированные операции влияния: возникающие угрозы и потенциальные меры по их смягчению»²⁰ содержится стратегическая аналитика катастрофического сценария, описанного в обращении Кай-Фу Ли к мировому сообществу разработчиков ИИ (см. также о его книге «ИИ-2041. Десять образов нашего будущего» в нашем журнале №3, 2022 г.). Кай-Фу Ли рассказал, что в 2023 году мир столкнётся с риском более серьёзным, чем риски ядерной войны, голода или пандемии. Это риск того, что технологии генерации контента с помощью ИИ (*Artificial Intelligence Content Generation, AICG*) сделают неотличимыми правду и ложь, как для индивидов, так и для общества. Новый отчёт расписывает в деталях, как, скорее всего, будет происходить процесс падения человечества в пропасть *AICG*. При этом вышедшая статья в медийном журнале о трендах ИИ, также поставившая на первое место генеративный ИИ, завершается словами «кто знает, может быть, даже эта статья была написана какой-нибудь генеративной нейронной сетью»²¹.

¹⁶ Powers David MW (1983) Robot Intelligence. Electronics Today International.

¹⁷ Powers David MW (1984) Natural Language the Natural Way. Computer Compacts. 2 (3–4): 100–109.

¹⁸ Powers David MW (1991) Goals, Issues and Directions in Machine Learning of Natural Language and Ontology. AAAI Spring Symposium on Machine Learning of Natural Language and Ontology. Stanford CA (March 1991).

¹⁹ Смирнов С.В. Онтологическая относительность и технология компьютерного моделирования сложных систем. *Известия СамНЦ РАН*. 2000. Т.2(1). С.66-71.

²⁰ Смирнов С.В. Онтологический анализ предметных областей моделирования. *Известия СамНЦ РАН*. 2001. Т.3(1). С.62-70.

²¹ Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер. 2000. 384 с.

²² Смирнов С.В. Онтологический анализ в системах компьютерного моделирования. Д.т.н. Специальность ВАК РФ 05.13.01. 2002. 348 с. <https://www.dissercat.com/content/ontologicheskii-analiz-v-sistemakh-kompyuternogo-modelirovaniya>.

²³ Josh A. Goldstein, Girish Sastry, Micah Musser, Renée DiResta, Matthew Gentzel, Katerina Sedova. Generative Language Models and Automated Influence Operations: Emerging Threats and Potential Mitigations. January 2023. 82 p. arXiv:2301.04246v1 [cs.CY] 10 Jan 2023.

²⁴ Alexander Glukhov. Top 5 trends in AI. Dec 29, 2022. <https://medium.com/letavc/top-5-trends-in-ai-47f919543800>.

Кратко о языке. Важные замечания для авторов

Государственная Дума РФ приняла закон²² о защите русского языка от чрезмерных иностранных заимствований. Закон вводит положения о нормативных словарях, справочниках и грамматиках, где фиксируются нормы современного русского литературного языка, которые необходимо соблюдать при использовании русского языка, в т.ч. в СМИ, т.е. напрямую касается и научных журналов. При использовании русского языка не допускается употребление слов и выражений, не соответствующих нормам современного русского литературного языка, за исключением иностранных слов, которые не имеют общеупотребительных аналогов в русском языке и перечень которых содержится в указанных нормативных словарях. *Коллеги, строго следим за языком!*

Обложка: краткие итоги опроса читателей

Новый том и новая радужная обложка мотивируют нас на новое качество публикуемых материалов. В конце прошлого года, в 4-ом номере журнала нашим читателям было предложено²³ оценить варианты разрабатываемой новой обложки нашего журнала. На суд читателей было вынесено три варианта концепций (см. рисунок). На каждый вариант предложенной обложки нашлись свои почитатели. Но большинство голосов отдали предпочтение 3-ему варианту обложки. Что мы и можем видеть на лицевой части нашего нового тома.



1

2

3

В номере

Открывает новый том статья академика РАН С.Н. Васильева (Москва), члена редколлегии нашего журнала с момента его образования. Статья посвящена актуальной теме порождения новых знаний на основе автоматических средств логического вывода. Это дальнейшее развитие работ, выполняемых автором в области предложенного им исчисления позитивно-образованных стандартизованных формул (пос-формул).

Наибольшую дискуссию в редколлегии вызвала статья профессора С.В. Микони (Санкт-Петербург) о предложенном им подходе к оцениванию уровня интеллектуальности информационной системы (ИС). В эпоху повсеместного внедрения ИС и ИИ, эта тема достойна развития. Поэтому редакция надеется, что публикация этой статьи даст импульс критической оценке подхода и расширит спектр предложений по оценке уровня интеллектуальности ИС.

Раздел «Прикладные онтологии проектирования» богат на предлагаемые решения в различных ПрО. Это: семантическое моделирование энергетических объектов (проф. Л.В. Массель и доц. А.Г. Массель, Иркутск), онтология идентификации в видеонаблюдениях (проф. А.Е. Колоденкова, Самара), ИС поддержки предварительного проектирования малых космических аппаратов (коллектив авторов под руководством доц. И.С. Ткаченко, Самара), проектирование системы сбора полётной информации БПЛА (Хамза Мазин, иракский аспирант из Казани), на английском языке представлен подход к проектированию онтологии содержания электронного учебного курса (проф. А.В. Соловов и доц. А.А. Меньшикова, Самара).

В разделе «Инжиниринг онтологий» статья о доверии к данным при пополнении онтологий и графов знаний (м.н.с. А.С. Серый, Новосибирск). Автор полагает, что предлагаемая модель оценки доверия к информации способна демонстрировать эффективные показатели на задачах оценки численных данных.

В разделе «Методы и технологии принятия решений» рассмотрено моделирование ситуаций в задачах обеспечения функциональной безопасности аппаратно-программных комплексов (проф. В.Е. Гвоздев, к.т.н. О.Я. Бежаева и Г.Р. Сафина, Уфа), а также онтологический нечётко-возможностный подход к созданию модели управления печью пиролиза (к.т.н. И.Т. Кимяев, «Норникель Спутник», Москва).

Завершает номер рекомендованное издание, в переводе которого на русский язык принял участие член редколлегии нашего журнала проф. В.И. Городецкий. Там же приведён фрагмент разработанного им толкового англо-русского словаря терминов науки о данных.

Наш журнал - место для научных дискуссий. Мы ждём новых интересных результатов исследований, критического анализа и развития уже опубликованных работ.

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

²² Проект Федерального закона №221977-8 «О внесении изменений в ФЗ «О государственном языке РФ».

²³ От редакции. Онтология Армагеддона: поиск выхода. Онтология проектирования, том 12, №4, 2022. С.425-429.



Великое разделение продолжается The Great Unbundling Continues¹

«Что день грядущий мне готовит?
Его мой взор напрасно ловит,
В глубокой мгле таится он.
Нет нужды; прав судьбы закон.
Паду ли я, стрелой пронзённый,

Иль мимо пролетит она,
Всё благо: бдения и сна
Приходит час определённый;
Благословен и день забот,
Благословен и **тьмы приход!**»

А.С. Пушкин,
«Евгений Онегин»

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Что день грядущий *нам* готовит? Именно так, обобщая слова великого поэта, задаёт себе вопрос каждый думающий, ещё до конца не атомизированный гражданин и тем более учёный, пытаясь разобраться в происходящем и стремясь при этом хоть как-то заглянуть в завтрашний день, найти фрагменты будущей картины жизни, которые были бы для него, выражаясь языком поэта, «благословенны».

...

Это обращение к читателю во многом связано с теми сложными процессами, которые протекают в обществе, науке и развиваемых технологиях, с их переплетением, проникновением, интеграцией и дифференциацией в различных предметных областях (ПрО). Эти разные по природе процессы в ПрО множат и делят сущности, изменяют наборы их атрибутов и значений, формируют новые критерии, меняя на ходу приоритеты, включая потребности и возможности акторов. Единый по определению мир для многих всё больше становится двуликим: реальным, в узком материальном кругу которого живёт каждый; и виртуальным, широким и информационно безбрежным, но «тщательно» формируемым средствами массовой информации, руководимыми специалистами по настройке умов. Это разделение целого на разные по природе части всегда использовали создатели судеб, те, для кого возможность обладать и управлять есть смысл их бытия. В онтологии, как модели бытия, это разделение на реальное и виртуальное можно представить практически, т.к. они различимы по своей природе и живут своей жизнью. Но в сознании атомизированного индивида смешение этих видов реальностей, приправленное потоком неадекватной и ложной информации, порой трудноразлично.

Авторство выражения «разделяй и властвуй»² за древностью лет остаётся под вопросом. Некоторые историки эту мысль считают максимой римского сената, кто-то приписывает её Филиппу II Македонскому; как моральное правило или принцип поведения её использовали римский правитель Юлий Цезарь и французский император Наполеон³. В современном мире этот принцип тоже успешно работает, т.к. позволяет власть предержащим упростить процедуру освоения и удержания власти, а также помогает в решении сложных проблем, разделяя и решая их по частям. Отсюда хорошо известный приём в науке и проектировании – *деком-*

¹ Название редакционной статьи соответствует первой части названия статьи *Chris Saad*: «The Great Unbundling Continues: How LLMs like ChatGPT are Further Ripping Apart Our World». Mar 29, 2023. <https://chrissaad.medium.com/the-great-unbundling-continues-how-llms-like-chatgpt-are-further-ripping-apart-our-world-a265f10f0de>.

² https://ru.wikipedia.org/wiki/Разделяй_и_властвуй.

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Divide_and_rule.

позиция, представляющая собой операцию, состоящую в разделении целого на части. В явной форме декомпозиция была рассмотрена Р. Декартом в его перечне из четырёх базовых правил решения проблем в работе «Рассуждение о методе»⁴. Во второй части этой работы «Основные правила метода» Декарт писал: «...делить каждую из рассматриваемых трудностей на столько частей, сколько потребуется, чтобы лучше их разрешить».

Усложнение мира, накопление знаний о нём, вал генерируемой информации и нескончаемое производство артефактов, рост числа сущностей и отношений – всё это приводит к потребности разделения возникающих трудностей.

Крис Саад⁵, стратегический советник, в прошлом руководитель отдела разработки платформы *Uber* в статье «Великое разделение продолжается: как большие языковые модели, подобные *ChatGPT*, ещё больше разрывают наш мир на части»¹ развивает идеи своей предыдущей статьи «Разделение»⁶. В Силиконовой долине, где несколько лет работал Крис Саад, термин «разделение» использовали для описания феномена разделения мобильных приложений на множество отдельных, каждое из которых, по сути, предоставляет функцию лишь одного назначения.

Явление разделения происходит почти повсеместно во всех аспектах жизни и вызывает широкий спектр личных, политических и профессиональных изменений. Эта метатенденция, как процесс разделения жёстких, созданных человеком структур на отдельные, атомарные части, приводит к более глубокой персонализации и индивидуальной свободе.

- «Делиться» ощущением присутствия где бы то ни было, не будучи там на самом деле, есть своего рода путешествие во времени. Кино и телевидение вывели эту возможность на новый уровень. Стала доступна трансляция видео в реальном времени, начинает распространяться виртуальная, дополненная и смешанная реальности⁷, стирая грани реального и воображаемого миров.
- Работа «отделяется» от предприятий. Гибкие работники, свободные агенты, фрилансеры и т.п. имеют возможность и право работать когда хотят, как и где хотят. Весьма вероятно, что традиционные предприятия начнут рассеиваться по мере того, как отдельные люди (работники) будут лучше налаживать связи и сотрудничать друг с другом «на лету», проливая золотой дождь на мультиагентные технологии.
- «Разделение» доступа к материальным и виртуальным благам (в качестве пользователя) или к их владению (в качестве собственника) становится значительной тенденцией. Получить доступ ко многим вещам (например, автомобиль, жильё, инструменты) становится так же просто, как владеть ими.
- Деньги могут быть «отделены» и уже «отделяются» от контроля и управления правительства (биткойн и другие альтернативные криптовалюты).

Последствия разделения могут быть положительными и отрицательными для отдельных людей, социальных групп и общества в целом. Хотя возможны сбой и разочарование, в итоге это разделение приводит к большему ощущению личных возможностей и выбора, люди приобретают повышенную гибкость, позволяющую им иметь более персонализированный опыт.

Информационные технологии (ИТ) вносят основной вклад в эту тенденцию, оказывая воздействие на людей и процессы. ИТ дают возможность решать эти сложности самостоятельно и более эффективно. В результате человек, имея всего лишь мобильный телефон, может участвовать в процессах или даже разрабатывать свои собственные для решения личных или коллективных проблем.

Искусственный интеллект (ИИ) ускоряет персонализацию будущего, взаимодействие людей. Наблюдается дальнейшее отделение интеллекта от его биологических возможностей и ограничений. Это приводит к новым формам сотрудничества между людьми и ИИ, в которых сильные стороны каждого из них объединяются для преодоления индивидуальных ограничений, дальнейшего расширения возможностей людей и персонализации их опыта.

⁴ Рене Декарт. Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках.

<http://psylib.org.ua/books/dekar01/>.

⁵ <https://www.chrissaad.com/>.

⁶ Chris Saad. Unbundled. May 1, 2016. <https://chrissaad.medium.com/unbundled-7ac9f593ebce>.

⁷ <https://www.apple.com/apple-vision-pro/>

Разделение касается и тех, кто стремится дать толкование формирующимся понятиям. Например, понятие ИИ не одно десятилетие обсуждается в кругу специалистов⁸ и не только. Многие понятия в разном контексте могут именоваться термином ИИ, обозначая разные содержания. Например, ИИ может быть как: научное направление, совокупность технологий, сумма доступных ИИ-продуктов на данный момент времени, способности конкретной интеллектуальной машины, совокупность способностей ИИ будущего, когда он сравнивается или превзойдет по интеллектуальным способностям человека. ИИ – это термин, описывающий совокупность разного рода решений, существенно различающихся по технологиям, уровню сложности, стадии реализации, назначению и т.п. Различные определения ИИ опираются на одну из способностей: действовать, как человек; думать, как человек; думать рационально и действовать рационально. В разделении зон участия человека и машин можно предположить, что зона, где «человек дополняет машину», продолжит расти, а зона, где «машина дополняет человека», продолжит сокращаться, что можно назвать процессом постепенного вытеснения человека из области решения интеллектуальных задач и принятия решений. Участие человека переносится на задачи, не освоенные средствами ИИ⁸.

В номере

В разделе «Общие вопросы формализации проектирования: онтологические аспекты» статья проф. Б.А. Кулика (*Санкт-Петербург*), в которой автор предлагает воспользоваться методами алгебры кортежей для решения задачи вычисления интересных следствий, и статья проф. В.А. Комарова (*Самара*) о конструкции и материале, где рассматриваются некоторые аспекты взаимосвязей двух инженерных дисциплин – материаловедения и строительной механики, когда модели конструкции исследуются в моделях проектирования материала.

В разделе «Прикладные онтологии проектирования» традиционно предлагаются решения для различных ПрО. Это: онтология представления знаний о назначении персонифицированного лечения (н.с. Р.И. Ковалев, д.т.н., чл.-корр. РАН В.В. Грибова, н.с. Д.Б. Окунь; *Владивосток*); моделирование поверхностей методом криволинейного проецирования (доц. Е.В. Денисова, доц. Ю.А. Гурьева; *Санкт-Петербург*); онтология агрохимикатов для администраторов ферм и разработчиков программного обеспечения в агробизнесе (коллектив авторов под руководством проф. Э.С. Монтейро, *Синоп* и *Сан-Леопольдо, Бразилия*).

В разделе «Инжиниринг онтологий» - статья о применении графовых моделей в проектном управлении (проф. А.З. Асанов, доц. И.Ю. Мышкина, ст.пр. Л.Ю. Грудцына; *Москва* и *Набережные Челны*) и статья о применении онтологического подхода в задаче генерации событийных данных с помощью имитационных моделей (проф. А.М. Наместников; *Ульяновск*).

В разделе «Методы и технологии принятия решений» - финальные работы будущих кандидатов наук: о методах взаимодействия автономных интеллектуальных систем распределённого управления ресурсами предприятия (В.Б. Ларюхин, *Самара*) и о методе извлечения знаний и навыков/компетенций из текстов требований вакансий (И.Е. Николаев, *Челябинск*), а также статья о совершенствовании системы управления качеством на промышленных предприятиях на основе использования корпоративных знаний (проф. Л.Р. Черняховская, Р.И. Мухаметьянова; *Уфа*; А.А. Сиротина; *Усть-Кут*).

Несмотря на продолжающееся усложнение и разделение, наш журнал стремится объединить онтологов и проектантов в научном поиске истины. Поэтому наш девиз:

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

⁸ См. например: Искусственный интеллект. Анализ, тренды, мировой опыт / М.Н. Лысачев, А.Н. Прохоров; научный редактор Д.А. Ларионов. – Корпоративное издание. – М.; Белгород: КОНСТАНТА-принт, 2023. – 460 с. Электронное издание.



Жаркое лето 23-го или холодное 53-го... The hot summer of 2023 or the cold one of 1953...

У природы нет плохой погоды -
Каждая погода благодать...
Что тебе назначено природой,
Надо благодарно принимать.
Эльдар Рязанов¹

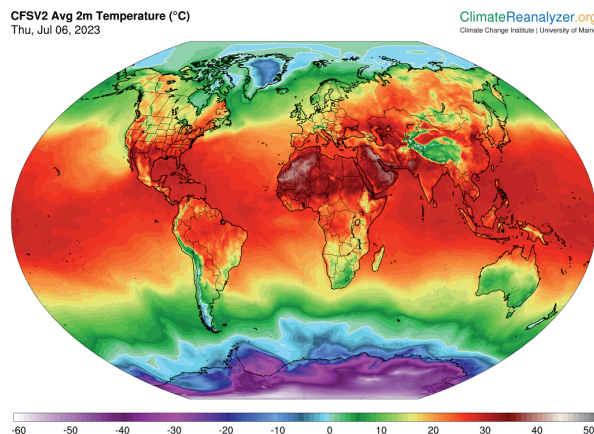
Все действительное – разумно,
все разумное – действительно
Георг Гегель

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Онтология как модель бытия, модель того, что есть на самом деле, безоценочная модель сущего, где нет и не может быть плохого и нет хорошего, описывает то, что есть. Это изучается, исследуется и принимается как данность, и в этом «живут» и «работают» различные сущности. Конечно, для конкретных сущностей, обладающих теми или иными принципами, критериями, предпочтениями, не всё, но может многое, в разных обстоятельствах происходящее в их среде «обитания», в их предметной области (ПрО) вызывает разные реакции, требующие разного количества энергии. Отсюда и оценки «плохой» или «хороший» связаны с необходимостью тех или иных затрат для поддержания жизнедеятельности этой сущности. Оптимум здесь видится в минимуме затрат энергии при максимуме продолжительности существования сущностей...

Холодное лето пятьдесят третьего² кому то может показаться не столь уж и холодным³, а уходящее жаркое лето 2023 года, установившее мировой рекорд по средней температуре на планете (см. рисунок⁴) со времени последнего ледникового периода⁵, также можно оценить как естественное природное явление, которое вполне может иметь место и, соответственно, иметь положительную во всех смыслах коннотацию.

Интересно сопоставить видение «плохой» и «хорошей» погоды различными моделями искусственного интеллекта (ИИ), которые доступны в Интернете (т.н. чат-боты, в т.ч. на русском языке, см. таблицу).



Самый жаркий день на планете
за всё время наблюдения

¹ Великий режиссёр Эльдар Александрович Рязанов (1927-2015) родился в Самаре и одно время жил в доме на улице Фрунзе, где сейчас находится его музей, а напротив музея дом, построенный французским подданным Петром Николаевичем Франшвилем, где и располагается издательство «Новая техника»... Мир тесен.

² См. например, фильм «Холодное лето пятьдесят третьего...» — советская детективная драма 1987 года.

³ https://ru.wikipedia.org/wiki/Амнистия_1953_года.

⁴ Визуализация средневзвешенных по площади суточных средних значений температуры воздуха по данным сайта *Climate Reanalyzer* самого жаркого дня - 6 июля 2023 года. https://climatereanalyzer.org/clim/t2_daily/.

⁵ By *Seth Borenstein*. For the third time this week, Earth sets an unofficial heat record. What's behind those big numbers? Published 8:52 AM GMT+4, July 7, 2023.

Таблица – Сравнение ответов чат-ботов⁶ на вопросы о погоде (орфография и пунктуация сохранены)

Чат-бот	https://chat-gpt.org/ru/chat	https://gpt-open.ru/	https://t.me/chatgpt_gpt4bot
	А	В	С
Вопрос	У природы есть плохая погода?		
Ответ	<p>Да, у природы может быть плохая погода. В зависимости от местоположения и времени года, погодные условия могут быть неблагоприятными для жизни людей и животных. Это может включать такие явления, как сильные дожди, грозы, ураганы, торнадо, снегопады, сильные ветры и т.д. Эти погодные условия могут вызывать различные проблемы, включая угрозу для безопасности, разрушение сельскохозяйственных угодий, наводнения, пожары и другие стихийные бедствия.</p>	<p>Природа сама по себе не определяет погоду как «хорошую» или «плохую». Погода может быть благоприятной или неблагоприятной для разных видов живых организмов или для различных деятельностей людей. Например, для некоторых растений и животных жаркое лето может быть благоприятным, так как они лучше адаптированы к высоким температурам, в то время как для других организмов это может быть неблагоприятным, особенно если нет достаточного доступа к воде или происходит высыхание почвы. То же самое относится и к холодному лету - для некоторых видов организмов оно может быть благоприятным, а для других - неблагоприятным. Оценка погоды как «хорошей» или «плохой» обычно зависит от потребностей и предпочтений конкретных организмов или людей.</p>	<p>Да, природа может порой создавать плохую погоду. Это может быть связано с различными факторами, такими как изменение сезонов, климатические условия, атмосферные процессы и природные бедствия. Плохая погода может включать в себя сильные дожди, снегопады, грозы, торнадо, ураганы и т.д. Однако, то, что мы считаем «плохой» погодой, может быть полезным и необходимым для природы и экосистемы.</p>
Вопрос	Какова коннотация выражений «жаркое лето» и «холодное лето»?		
Ответ	<p>Выражение «жаркое лето» имеет положительную коннотацию и обозначает, что лето очень теплое, солнечное и приятное. Это может ассоциироваться с пляжным отдыхом, отпуском, волнующими приключениями и радостью. С другой стороны, выражение «холодное лето» имеет отрицательную коннотацию и означает, что лето непривычно холодное или прохладное. Это может вызывать разочарование или нарушение ожиданий, особенно если ожидалось теплое солнечное время года для активностей на открытом воздухе.</p>	<p>Выражение «жаркое лето» обычно имеет положительную коннотацию и ассоциируется с теплым и солнечным временем года, когда можно наслаждаться отпуском, пляжем, открытыми пространствами и активными видами отдыха. Это может вызывать чувство радости, свободы и приятных воспоминаний. С другой стороны, выражение «холодное лето» имеет отрицательную коннотацию и может отражать неприятные ассоциации с холодным и необычно прохладным временем лета, когда погода не соответствует ожиданиям, и традиционные летние занятия, такие как купание в море или загар на солнце, ограничены. Это может вызывать чувство разочарования или недовольства. Однако, стоит учесть, что коннотация этих выражений может различаться в разных контекстах и для разных людей.</p>	<p>Выражение «жаркое лето» обычно имеет положительную коннотацию и описывает сезон с высокими температурами, ярким солнцем и возможностью наслаждаться теплыми днями и летними развлечениями, такими как купание в море или отдых на природе. С другой стороны, выражение «холодное лето» имеет отрицательную коннотацию и указывает на сезон с низкими температурами, прохладными или дождливыми днями, когда летние радости могут быть ограничены или не такими приятными. Это может быть связано с плохой погодой или необычно прохладным климатом для лета. Коннотация этих выражений может варьироваться в разных контекстах и зависит от индивидуального восприятия каждого человека.</p>

⁶ ChatGPT (от англ. *Generative Pre-trained Transformer* - генеративный предварительно обученный трансформер) — чат-бот с ИИ, способный работать в диалоговом режиме на естественных языках.

Эти чат-боты условно обозначены **А**, **В** и **С**. Из таблицы видно, что чат-боты **А** и **С** близки в своих ответах на первый вопрос, в то время как ответы на второй вопрос оказались более близкими у чат-ботов **В** и **С**. В целом, ближе всего к позиции авторов этого обращения ответы у чат-бота **В**. Попытки узнать у наших «братьев по разуму» - какое лето было холоднее: 1953 года или 2022 года (годы выбраны произвольно) в России и, в частности, в Самаре - оказались безуспешными. Но полученные ответы дают надежду на успех «младших» братьев в будущем (орфография и пунктуация сохранены).

А: «Ясное дело, что я не могу обратиться к конкретным метеорологическим данным для лета 2022 года, поскольку они ещё не были собраны на настоящий момент. Однако, я могу предоставить информацию о том, какое лето было холоднее в прошлом в России и Самаре на основании доступных данных. Отчеты о погоде 1953 года в настоящее время недоступны, но можно сказать, что в то время Россия была известна своими прохладными летами. Погода в Самаре может быть довольно переменной, с временами относительного прохладного лета. Однако, точной информации о погоде в Самаре в 1953 году у меня нет. Как только будут доступны данные о погоде лета 2022 года, можно будет провести сравнение с прошлыми годами и сказать, какое было холоднее. В любом случае, погода может сильно варьироваться от года к году, и результаты будут исключительно статистическими».

В: «Как ИИ, я не могу предоставить актуальные данные о погоде в конкретные годы или регионы. Рекомендую обратиться к современным метеорологическим источникам или архивам погоды для получения точной информации о температурных условиях в указанные годы и места».

С: «К сожалению, у меня нет доступа к актуальным историческим климатическим данным или специфической информации о погоде в конкретных регионах, таких как Самара, Россия. Я рекомендую обратиться к метеорологическим службам или официальным источникам, таким как местные метеорологические учреждения или сайты, чтобы получить подробную информацию о средних температурах лета в разных годах в Самаре или других регионах России».

Прогнозы на лето 2023 года, построенные на различных моделях, были самыми разными⁷. Некоторые из них случайным образом оправдались, хотя истинные закономерности, формирующие климат на планете, никому не известны, т.к. в используемых моделях учитываются лишь те факторы, которые успели себя проявить в прошлом.

Здесь стоит оговориться, что и в онтологических моделях всегда стремятся определить наиболее существенные признаки (атрибуты) исследуемых сущностей, которые в итоге определяют их поведение и прогноз на будущее. Но в сложных системах и протекающих в них процессах количество потенциальных акторов (влияющих факторов) существенно больше, чем выявленных. В этих системах время от времени «просыпаются» и проявляют себя «спящие» факторы (акторы), ранее до поры до времени не влиявшие и, соответственно, не учитываемые. В таких случаях возрастает потребность в онтологиях исследуемых ПрО, где учёт этих факторов можно «проигрывать» на моделях, «пробуждая» различные «спящие» факторы и «спящих» акторов. В моделях, построенных на нейронных сетях, важно учитывать онтологии ПрО, которые позволят в т.ч. дать объяснительную компоненту этим «разумным» системам.

Трудно не согласиться с двумя такими важными качествами ИИ, как автономность и адаптивность⁸. Но те же качества характеризуют и сущности с биологическим интеллектом, которые автономно и вместе со своими соплеменниками адаптируются под любую погоду, строя дома, насыщая их необходимыми артефактами, осваивая территории и создавая среду,

⁷ См. например: *Ian Shine*. Is 2023 going to be the hottest year on record? Jul 6, 2023. <https://www.weforum.org/agenda/2023/07/climate-2023-hottest-year-on-record/>; Синоптики объяснили аномально холодное лето-2023 в России. 29 июня. <https://dzen.ru/a/ZJ0GKlv180K-fUql>; Жара отменяется? Метеоролог рассказал, каким будет лето 2023. Россиянам обещали аномально теплый сезон. 17 Мая 2023. <https://7days.ru/lifestyle/family/zhara-otmenyaetsya-meteorolog-rasskazal-kakim-budet-let-2023.htm>; Аномальной жары не будет: синоптик рассказал, какое лето ждет россиян в 2023 году. 12.05.2023: <https://runews.biz/anomalnoj-zhary-ne-budet-sinoptik-rasskazal-kakoe-let-zhdet-rossiyan-v-2023-godu>; Предстоящее лето в России может стать самым жарким за полтора века. 5 мая 2023. <https://iz.ru/1508581/2023-05-05/predstoiashchee-let-2023-v-rossii-mozhet-stat-samym-zharkim-za-poltora-veka>;

⁸ *Душкин Р.В.* Искусственный интеллект. М.: ДМК Пресс, 2019. 380 с. <https://www.litres.ru/roman-dushkin/iskusstvennyy-intellekt/>.

в которой им для продолжительного существования требуется минимально необходимое количество доступной энергии. Энергопотребление выступает как важнейший критерий для оценки жизнеспособности живой материи на протяжении всего жизненного цикла её существования. Этот критерий также актуален и для создаваемых человеком артефактов⁹. Но если человечество научилось добывать и экономить необходимую ему энергию, то вопрос о продолжении своего существования на дальнюю перспективу остаётся открытым. Природа терпеливо наблюдает за человеческой реакцией, предлагая «жару» и «холод» и надеясь на разумный исход, который видится в поиске истины, в адекватных моделях бытия, в согласии и мире, в объединении усилий онтологов и проектантов.

Монозукури или обращение к авторам

Монозукури (монодзукури) является японским термином и буквально означает «производство» или «изготовление вещей». Моно - это то, что сделано, а зукури означает акт изготовления. При этом монозукури подразумевает нечто большее, чем технология, близкое к понятиям «мастерство» и «искусство», где акцент делается не на мастере, а на «вещи», которая производится. Монозукури - это синтез технологического мастерства и духа японской производственной практики, включающего искреннее отношение к производству с гордостью, мастерством и самоотверженностью, стремление к инновациям и совершенству.¹⁰

Монозукури - это производство, которое находится в гармонии с природой и представляет ценность для общества. Монозукури наделяет работников всеми полномочиями, обучая справляться с различными ситуациями, чтобы сформировать чувство сопричастности, проявляя гордость и страсть к своей работе. Монозукури представляет философию производителя, уходящую корнями в японские традиции производства, - это философия, сосредоточенная на том, чтобы ценить простые радости жизни. Вот фрагмент текста из статьи, посвящённый применению монозукури в жизни пишущего на эту тему автора¹¹:

«Когда я пишу эту статью, мне нравится думать, что я применяю немного монозукури прямо сейчас. Сегодня я проснулся в 4 утра, чтобы у меня было больше времени написать и провести исследование. Я также пропущу статью через редакторский процесс, состоящий из трёх частей, чтобы улучшить её, чтобы её было легче читать. Раньше я просто проводил какое-то смутное исследование и выпаливал что-то на странице, когда мне хотелось. Теперь я с большим почтением отношусь к писательской практике. Даже самые обыденные части редактирования больше не тривиальны.

Наша работа – это процесс творчества, а мы – творцы. Как заявляет монозукури, это требует почтения, вызывает к лучшим усилиям, которые мы можем приложить...

Название этой статьи указывает на способ сделать обыденные вещи интересными. Это именно то, как вы это делаете с монозукури. Когда мы делаем акцент на «вещи», а не на мастере или результате, наш мир меняется: обыденность становится важной; бессмысленное обретает смысл; малое становится бесконечно большим.

...По сути, вы можете начать ценить множество простых жизненных удовольствий в течение дня, привнося осознанность в свою жизнь всякий раз, когда считаете нужным...»

Подобной философии придерживается и наша редакция, которая призывает уважаемых авторов, присылающих свои работы в журнал, искренне, страстно и с гордостью проводить свои исследования, получать истинное удовольствие от нового результата, с радостью делиться им с коллегами. А наша редакция и уважаемые члены нашей редколлегии постараются сделать всё, чтобы читатель по достоинству оценил наш с Вами труд.

⁹ Боргест Н.М., Кузьмичев В.С., Маслов В.Г. Энергопотребление как критерий оптимизации летательных аппаратов и их двигателей / В кн.: Научные чтения по авиац. и космонавтике. 1980 г. АН СССР. – М.: Наука, 1981. – 215 с.

¹⁰ Venkatesha Babu. Japan's Culture of Craftsmanship. What Indian manufacturing can learn from Monozukuri - the latest import from Nippon. Print Edition: Apr 24, 2016. <https://www.businesstoday.in/magazine/features/story/what-indian-manufacturing-can-learn-from-monozukuri-63994-2016-04-02>

¹¹ Erik Brown. Monozukuri: The Japanese Art of Appreciating Life's Mundanities. A philosophy centered around appreciating the simple pleasures of life. 4 May 2023. <https://historyphilosophyaction.substack.com/p/monozukuri-the-japanese-art-of-appreciating>.

«Don't Worry, Be Happy»

В холода, в холода...	Будто там веселей.
Неспроста, неспроста,	Неспроста, неспроста...
От родных тополей	Как нас дома ни грей,
Нас далекие манят места, —	Не хватает всегда...

Владимир Высоцкий

«Мороз и солнце; день чудесный!..» так в стихотворении «Зимнее утро» великий русский поэт А.С. Пушкин соединил тепло и холод, обозначив это радостным восклицанием! «В холода, в холода от насиженных мест...» призывает нас другой гений русской словесности В.С. Высоцкий, отправляя в иные, неизведанные и манящие этим места. «Не беспокойся, будь счастливым» – изречение индийского философа Мехера Баба – стало ключевым в популярной песне американского музыканта Бобби Макферрина¹². Не менее популярно и выражение «*Take easy and be happy*». Лаконично выразился Гераклит: «Жизнь – это борьба». К. Маркс утверждал: «Счастье в борьбе!». Русский писатель И.А. Гончаров соединил эти мысли: «Жизнь – борьба, в борьбе – счастье». Перечень цитат можно бесконечно продолжить, но ясно одно - удобства, комфорт ограничивают развитие, для которого нужны трудности, проблемы, сложности. Воспитание в комфорте, как правило, не рождает гениев и спартанцев. Поэтому цель – усложнить жизнь:

«Таким образом, [в наше время] остаётся только один недостаток... отсутствие трудности. Из любви к человечеству, из отчаяния от своего неловкого положения... от неспособности сделать что-либо легче того, что уже сделано... я понял, что это моя задача: создавать трудности везде».¹³

Природа настолько «мудра», что, наряду со своим внешним проявлением в виде изменчивости погоды, создаёт нам «искусственные» трудности, которые заставляют нас развиваться и искать пути выхода. Каждый на своём месте и вместе сообща.

В номере

В разделе «*Общие вопросы формализации проектирования: онтологические аспекты*» обсуждаются важные для онтологии понятия «множество» и «класс».

В разделе «*Прикладные онтологии проектирования*» в ПрО, связанной с обучением, рассматриваются применение шаблонов конструкторских документов в учебном проектировании и навигация по электронному курсу. В области проектирования бортовых сетей предлагается метод учёта требований технологичности. Наибольшую дискуссию вызовут модели освоения городских территорий, представленные с позиций прикладной культурологии. Журнал продолжает расширять спектры проектных ПрО и взглядов лиц, влияющих на проектную деятельность и представляющих свои принципы и формализмы, с надеждой не пропустить важные атрибуты в разрабатываемых онтологических моделях.

В разделе «*Инжиниринг онтологий*» предлагается поиск зависимостей в данных на основе метода удовлетворения табличных ограничений.

В разделе «*Методы и технологии принятия решений*» рассматриваются методы и приложения для оценки и принятия решений в различных ПрО. Для оценки научных способностей молодёжи предлагаются порядковые оценочные шкалы, для управления техническим обслуживанием автомобилей и для тематического дешифрования снимков лесных территорий – соответствующие информационные системы, для поиска оптимального маршрута в кампусе – мобильное приложение, облегчающее навигацию в университетском городке.

Несмотря на прошедшую летнюю жару и предстоящий зимний холод, наш журнал продолжает объединять онтологов и проектантов в научном поиске истины.

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

¹² Don't Worry, Be Happy. https://ru.wikipedia.org/wiki/Don't_Worry,_Be_Happy.

¹³ Erik Brown. A tried and tested way that makes everything around you easier. Great thinkers' advice on dealing with the many difficulties of life. 12 June 2023. <https://historyphilosophyaction.substack.com/p/a-tried-and-tested-way-that-makes>.



Что есть истина? What is truth?

«Надо знать, что с врагом можно бороться двумя способами: во-первых, законами, во-вторых, силой. Первый способ присущ человеку, второй — зверю; но так как первое часто недостаточно, то приходится прибегать и ко второму».

Никколо Макиавелли, «Государь», Глава XVIII, 1513

«...И лишь молчание понятно говорит».

В.А. Жуковский, «Невыразимое», 1829

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

Делая попытки познать онтологию жизни, онтологии различных видов деятельности и онтологии их проектирования с целью возможной передачи добытых знаний нашему «железному коню» с кремниевой начинкой, невольно задаёшься вопросами: «А что есть истина? Насколько верны наши знания и наши представления о мире, его устройстве? Почему возникает многоголосье мнений на одни и те же процессы? Почему не кончается вавилонское столпотворение? Кто прав, и кто имеет право судить о правоте, и кто знает эту самую истину?»

Никколо Макиавелли, теоретик и государственный деятель в своём трактате «Государь»¹ наряду с методологией захвата власти описал свои методы управления. Его трактовка с упором на законы, что характерно для людей, и на силу, что типично для животного мира (см. эпитафия), не в полной мере, косвенно коррелирует с известным принципом «кнута и пряника». В социологии появилось и используется такое понятие как Макиавеллианский (Макиавеллиевский) интеллект, включающий специфические интеллектуальные способности, обеспечивающие эффективное функционирование индивида в коллективе. В частности, это способности к формированию коалиций, совместных действий, разработки различных способов повышения своей репутации и социального статуса, предвидение реакций своего общественного окружения на основе оценки его намерений, знаний, образа мыслей и т.д.² Понятие социальный интеллект рассматривается как совокупность способностей, определяющая успешность социального взаимодействия, и включает в себя понимание поведения другого человека, своё собственное поведение и действовать сообразно ситуации³. Для совместного выживания человечеству предстоит найти это понимание и способность взаимодействовать, стремясь к консенсусу в критически важных сферах своей деятельности.

О силе, господствующей над законами, писал в своё время Плутарх⁴, а многочисленные подтверждения этому («Сила закон ломит») собрал Санкт-Петербургский педагог и писатель М.И. Михельсон⁵.

«Что есть истина?» - картина художника Николая Ге, которую современники посчитали «оскорблением чувств верующих», является фактически визуализацией известной басни мастера русской словесности Ивана Крылова «Волк и Ягнёнок», где автор точно подметил, что



«Что есть истина?»
Н.Н. Ге, 1890

¹ Макиавелли Н. Государь. М.: Планета, 1990. 80 с.

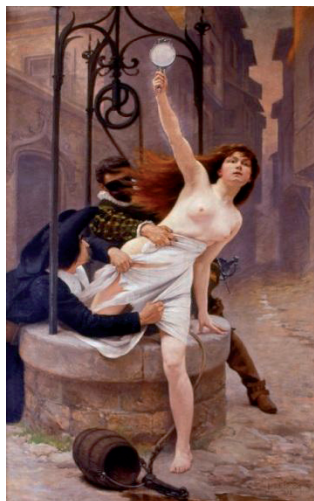
² Byrne R.W., Whiten A. Machiavellian intelligence. Oxford: Oxford University Press. 1988. 430 p.

³ Ушаков Д.В. Социальный интеллект как вид интеллекта // Социальный интеллект: Теория, измерение, исследования. Сер. Труды Института психологии РАН; под редакцией Д. В. Люпина, Д. В. Ушакова. Москва, 2004. С.11-28.

⁴ Plutarch. Vitae 11, Cancellus. 17, 3, 4.

⁵ Михельсон М.И. Русская мысль и речь. Своё и чужое. Опыт русской фразеологии. Сборник образных слов и иносказаний. Т. 1-2. Ходячие и меткие слова. Сборник русских и иностранных цитат, пословиц, поговорок, пословичных выражений и отдельных слов (иносказаний). СПб., тип. Ак. наук, 1896-1912. 2208 с. <https://gufo.me/dict/mikhelson>.

«у сильного всегда бессильный виноват»⁶. На этой картине Понтий Пилат, как представитель власти, олицетворяющий силу, указывает Иисусу Христу на правоту своих решений.



«Истина, выходящая из колодца»
Э. Деба-Понсан, 1898

Не менее трагичен и сюжет картины французского художника Эдуарда Деба-Понсана, показавшего нелёгкую судьбу обнажённой (беззащитной) Истины, когда доверчивая Правда легко проигрывает Лжи, как это впоследствии точно и образно было представлено В. Высоцким в «Притче о Правде и Лжи».

Известный афоризм «Сила в Правде» даёт надежду на победу Добра над Злом, на торжество Истины. Но эта надежда и успокоение лишь тем, кто стремится к Правде, искренне желает и верит, что у них хватит тех внутренних ресурсов, которые необходимы, чтобы противостоять Лжи (неПравде). Переоценка собственных ресурсов, недооценка ресурсов противостоящей стороны, неучёт злонамеренных действий и «игры не по правилам» (внешне принимаемых, но не соблюдаемых и лишь декларируемых), которая характерна для тех, кто эти правила и пишет, - всё это делает процесс торжества Истины трудно осуществимым.

Поэтому ответ на вопрос об истине в первую очередь переадресуется к ответу на вопрос: «А что есть сила, которая влияет на определение истины, какова природа и каков вектор этой силы?».

При всей очевидной склонности большинства субъектов деятельности к ожиданию торжества Правды и внутреннего понимания того «что такое хорошо и что такое плохо» (см. у В.В. Маяковского), в каждом конкретном случае, в каждой предметной области (ПрО) атрибуты и вектор силы, а также критерии оценки сравниваемых альтернатив - *различны* и вполне *конкретны* в рассматриваемой ПрО и возникающей в ней проблемной ситуации. Здесь есть определённая аналогия с онтологией проектирования, где понятийный аппарат и базовые принципы инвариантны к ПрО, в то время как собственно проектирование, как деятельность, всегда предметно, всегда объектно-ориентировано.

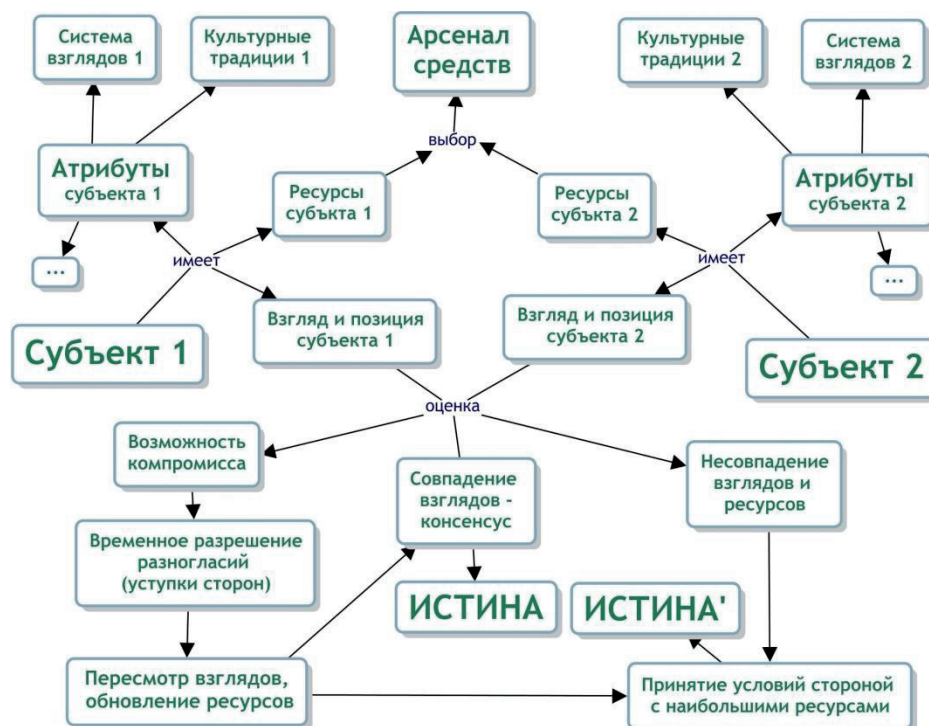
Силы у противостоящих сторон, решающие те или иные спорные (научные, бытовые, семейные ...) вопросы, бывают разные. Каждая сторона, с учётом имеющихся у неё ресурсов, может выбрать и использовать те средства, которые по её мнению дадут приемлемый для неё результат. Арсенал средств может включать силу убеждений и аргументации, соблюдение правил и принятых договорённостей, командно-административное воздействие, угрозу физического насилия и др. Ньютоновская формула силы, как произведение массы и ускорения, здесь вполне уместна, где масса – это совокупность ресурсов, имеющихся у сторон, а ускорение – это возможность использования этих ресурсов в текущий момент времени возникшей проблемной ситуации. При равенстве сил сторон проблема не разрешается, каждый остаётся при своём мнении, и конфликт или спорная ситуация на время «замораживается», до тех пор, пока одна из сторон не найдёт возможность изменить статус-кво в свою пользу.

Граф знаний «Истина», в котором делается попытка отразить противопоставление добра и зла, правды и лжи, как способ представления основных компонент этих понятий, во многом схож с рассмотренной ранее онтологией войны и мира⁷. Здесь субъекты (или стороны), обладающие своим набором ресурсов, выбирают доступные им средства, участвуют (очно или заочно, реально или виртуально) в оценке и сопоставлении своих взглядов и позиций. Идеальным в поиске истины, устраивающей все стороны, является достижение согласия (консенсуса) сторон, независимо от «массы» (или «веса») их ресурсов. Наличие возможности

⁶ Крылов И.А. Басни Ивана Крылова. Санкт-Петербург. 1809.

⁷ От редакции. Война и мир: онтологические основания. Онтология проектирования, №1, том 12, 2022. С.5-10.

компромисса и временных уступок можно оценить позитивно и в том смысле, что пересмотр собственных взглядов, поиск дополнительных аргументов в т.ч. в защиту своих позиций, благоприятно скажется на «объективизации» истины. Несовпадение взглядов и имеющихся ресурсов у сторон неминуемо приведёт к принятию за истину того, что соответствует представлениям «сильной» стороны. Злоупотребление (употребление во ЗЛО, а не во благо) имеющимися у стороны ресурсами, не отвечающими интересам тех, кто эти ресурсы предоставил или делегировал, приводит к разрушительным последствиям, т.к. отдаляет всех от объективной Истины, указывая ложные цели («Истина'»), противодействует прогрессу, принося существенный ущерб и неоправданные жертвы⁸.



Медитация как способ постижения или ухода от Истины

Хорошо известно и многократно описано в различных энциклопедиях⁹, многочисленных книгах¹⁰ и статьях о способах ухода и отстранения от проблем, фокусировки на различных идеях, образах, на их визуализации и растворении с целью постижения истины.

Медитация (лат. *meditatio* – размышление, подготовка) - процесс достижения состояния углублённой сосредоточенности с целью интеллектуально-духовной интериоризации¹¹ некоторого объекта (идеи, истины, образа, символа). В психологическом аспекте медитация предполагает устранение крайних эмоциональных проявлений и понижение реактивности и рассматривается как вид созерцания, сопровождающийся различными упражнениями. Углубляясь в свой внутренний мир, человек отрешается от реальности, он присутствует, но не ощущает себя в ней, отстраняясь и «атомизируясь».

⁸ От редакции. Уподобимся Сократу или апология онтологии проектирования. Онтология проектирования, №1, 2011. С.5-7.

⁹ Шохин В.К. Медитация (Большая российская энциклопедия в 35 т. / гл. ред. Ю. С. Осипов; 2004-2017, т. 19). Обновление 11 апреля 2023 г. <https://bigenc.ru/c/meditatsiia-db187e>; Медитация. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Медитация>.

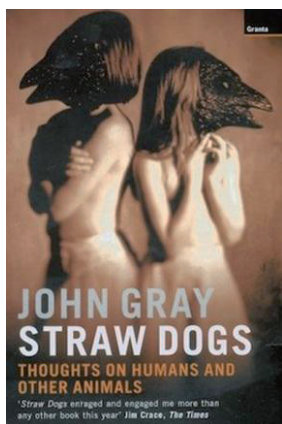
¹⁰ Исцеляющая сила медитации: ведущие эксперты в области буддизма, медицины и психологии исследуют пользу созерцательной практики для здоровья. М.: Ганга, 2017. 368 с.

¹¹ Интериоризация (от лат. *interior* – внутренний) - переход извне внутрь, формирование внутреннего мира человека под воздействием объективных и интерсубъективных структур, процесс формирования основных функций человеческой психики на основе опыта взаимодействия с внешним миром в процессе взросления.

Многие из нас уже смогли достигнуть этого высокого уровня самопогружения, в котором зависимость от информации стала намного сильнее других наших слабостей. Возможно, что цифровой детокс (англ. *Digital detox*) вернёт нас в реальную жизнь.

Обращаясь к заключительной фразе стихотворения В.А. Жуковского «Невыразимое», приведённой в эпитафии к данному обращению, в который раз убеждаешься в действенности фразы «молчание золото», ибо оно «понятно говорит».

Надежда на здравый смысл



Обложка книги Грея
«Соломенные псы»

«Люди не могут жить без иллюзий ... иррациональная вера в прогресс может быть единственным противоядием от нигилизма. Без надежды на то, что будущее будет лучше прошлого, невозможно жить дальше».

Джон Грей, 2007

В статье про миф о прогрессе человека¹² Э. Риттенберри делится своими мыслями о книге философа Джона Грея «Соломенные псы: размышления о людях и других животных»¹³, считая её одной из лучших философских книг, написанных в 21-ом веке. Обложка книги Джона Грея, где люди изображены с головами (и интеллектом) животных, напоминает сюжет картин о голой Правде.

«Соломенные псы» - это атака на бездумные убеждения думающих людей. Грей обвиняет гуманизм (его центральное представление о человечестве) в разрушении природного мира и рассматривает технологию как инструмент, с помощью которого люди будут продолжать уничтожать планету и друг друга. Тема провокационной философии Грея заключается в том, что попытки управлять окружающим миром тщетны и являются причиной многочисленных бед. Грей пишет: «Наука никогда не будет использоваться главным образом для поиска истины или улучшения человеческой жизни. Применение знаний всегда будет таким же изменчивым и нечестным, как и сами люди».

Сегодня либеральный гуманизм обладает всепроникающей силой, которой когда-то обладала религия. Рациональный взгляд на мир у гуманистов сводится к вере в прогресс, но это суеверие, более далекое от истины, чем любая из религий. Вне науки прогресс - это просто миф. Наука увеличивает человеческую власть и недостатки человеческой природы. Наука даёт возможность жить дольше и иметь более высокий уровень жизни, при этом позволяет сеять разрушения в большем, чем ранее, масштабе.

Если надежда на прогресс - иллюзия, то что делать, как быть, что есть Истина?

Для Платона созерцание было высшей формой человеческой деятельности. Похожий взгляд существовал в Древней Индии. Целью жизни было не изменить мир, а *жить в нём*.

Известная фраза Маркса: «Философы лишь различным образом объясняли мир. Но дело заключается в том, чтобы изменить его», высказанная им в работе «Тезисы о Фейербахе», стала оправданием технологического прогресса.

In vino veritas

Полная фраза: «*In vino veritas, in aqua sanitas*» (Истина - в вине, здоровье - в воде), приписывается Плинию Старшему (23-79 г. н.э.), который употребил её в своей «Естественной истории»¹⁴. Этот «простой способ» поиска Истины в быту доступен каждому и в разумных

¹² Erik Rittenberry. The Myth of Human Progress. May 3, 2023. <https://medium.com/@erikrittenberry/the-myth-of-human-progress-2022d817d3a2>.

¹³ John Gray. Straw Dogs: Thoughts on Humans and Other Animals. Publisher Granta Books. 2007. 264 p.

¹⁴ «Естественная история» (лат. *Naturalis historia*) - энциклопедия природных и искусственных предметов и явлений, составленная в 77 году н. э. Плинием Старшим и посвящённая римскому императору Титу, послужила прообразом всех последующих европейских энциклопедий. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Естественная_история_\(Плиний\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Естественная_история_(Плиний)).

пределах порой позволяет найти консенсус и понимание у людей здравомыслящих, стремящихся и способных разобраться в аргументации иных взглядов (идей и суждений), сверить и сопоставить их, предложить и обсудить свои трактовки. Сократовское «в диалоге рождается истина» предполагает обмен мнениями, совместный анализ аргументов сторон и их сопоставление, которые позволят выстроить путь к Истине.

Бозон Хиггса - «частица Бога»

Бозон Хиггса настолько важен для понимания тонкой структуры микромира, что его прозвали «частицей Бога». Его нестабильность, случайность, непредсказуемость во многом характерны и определяют эволюцию. Также обстоит дело и с Истиной, которая всегда субъектна, контекстна и зависит от арсенала средств и ресурсов сторон (см. рисунок на 471 с.).

Не все наши коллеги верили в возможность реализуемости эмерджентного проекта под названием научный журнал «Онтология проектирования», хотя искренне желали ему успеха. Сомнения были связаны с наличием у инициаторов средств и ресурсов, которые определяют реализуемость проекта. Однако мотивационный ресурс участников и синергия малых сил сделали своё дело. И вот перед Вами, дорогие авторы и читатели, 50-ый номер журнала!

В юбилейном номере

В разделе «*Общие вопросы формализации проектирования: онтологические аспекты и когнитивное моделирование*» обсуждаются особенности формализации концептуального проектирования самолёта (ЦАГИ, Москва) и когнитивный потенциал естественных языков агглютинативного типа (Академия наук Республики Татарстан, Казань) для информационных систем.

В разделе «*Прикладные онтологии проектирования*»: в ПрО, связанной с электроэнергетикой, рассматривается формирование модели интеллектуального программного аналитического комплекса (Уфимский университет науки и технологий, Уфа); для обучения онтологии, построенной на естественно-языковых текстах, предлагается лексический модуль прикладной онтологии (Кольский научный центр РАН, Апатиты); для задач структурного анализа и синтеза технических решений предлагаются модели и методы онтологического анализа данных (ИПУСС РАН – СамНЦ РАН, Самара).

В разделе «*Инжиниринг онтологий*»: для автоматизации вычислительных процессов при проектировании трубопроводных систем энергетики предлагаются соответствующие онтологии (ИСЭМ СО РАН, Иркутск); автоматический анализ аргументации рассмотрен для текстов научной коммуникации (Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН, Новосибирск).

В разделе «*Методы и технологии принятия решений*» рассматриваются методы и приложения для оценки и принятия решений в различных ПрО: для решения задачи многокритериального оценивания самолётов предлагается метод косвенных предпочтений формирования весов критериев с многоуровневой структурой (ИПУ РАН, Москва); описана общая схема направляемого развития молодого исследователя в рамках его учебно-исследовательской деятельности (Самарский филиал МГПУ, Самара); развитие подходов системной оценки вопросов безопасности при проектировании технических систем на примерах атомной промышленности (МЧС Республики Беларусь, Минск).

Несмотря на различные, в т.ч. пессимистические, оценки будущего, на санкции и контр-санкции, на различие взглядов и позиций, наш журнал верит и надеется на светлое будущее и продолжает объединять онтологов и проектантов в научном поиске **Истины**.

Dum spiro, spero!

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

ИИ шагает по планете:

краткий обзор инфраструктур и событий в сфере ИИ¹

AI walks the planet:

Brief overview of infrastructures and events in the field of AI

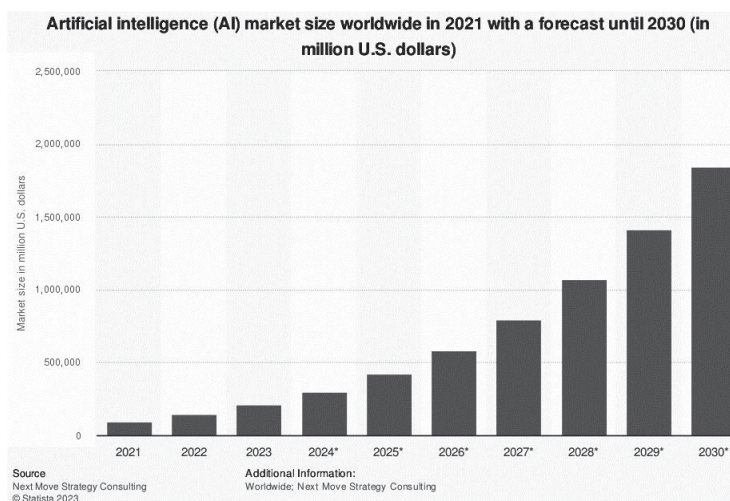
Всемирный экономический форум организует *Альянс по управлению искусственным интеллектом* (ИИ), объединяющий лидеров отрасли, правительства, академические институты и организации гражданского общества для продвижения ответственного глобального проектирования и выпуска прозрачных и инклюзивных систем ИИ².

13–15 ноября 2023 года в Сан-Франциско прошёл Саммит Всемирного экономического форума по управлению ИИ³, на котором обсуждались актуальные вопросы управления ИИ для государственного и частного секторов. Саммит продолжил ряд международных инициатив и соглашений по управлению ИИ и безопасности (Саммит по безопасности ИИ в Великобритании, Закон об ИИ в ЕС, Руководящие принципы и Кодекс поведения G7, Консультативный орган по ИИ ООН и др.). Вопросы этики ИИ рассматривались в контексте создания ответственных приложений, а также дискуссий о безопасных системах и технологиях.

«*Расцвет искусственного интеллекта*» - такие заголовки можно встретить на сайте форума. По прогнозам рынок ИИ вырастет почти на 800% и составит около 1,8 трлн. долларов к 2030 году⁴ (см. рисунок). Рынок ИИ охватывает огромное количество отраслей, начиная с цепочек поставок, маркетинга, производства продукции, исследований, анализа и др. Это области, которые внедряют ИИ в свои бизнес-процессы. Чат-боты, генерирующие изображения ИИ, мобильные приложения - всё это входит в число основных тенденций, которые будут улучшены в ближайшие годы благодаря ИИ.

У генеративного ИИ (*GenAI*) - растущий рынок. Выпуск трансформера *ChatGPT* привёл к новым возможностям, которые стимулировали выпуск обновлённых версий чат-ботов и программ генеративного ИИ.

Аббревиатура «**AI**» стала символом и словом года по версии словаря Коллинза 2023⁵. По версии Коллинза ИИ - термин, описывающий «моделирование психических функций человека с помощью компьютерных программ», характеризует следующую быстро развивающуюся технологическую революцию, и о нём много говорили в 2023 году. События конца 2023 года можно смело назвать предвестником массового внедрения ИИ в нашу жизнь, которую он изменит уже в ближайшее время. Остаётся желать, что в



Прогноз рынка ИИ

¹ См. также: *Боргест Н.М.* Стратегии интеллекта и его онтологии: попытка разобраться // *Онтология проектирования*. 2019. Т.9, №4(34). С.407-428. DOI: 10.18287/2223-9537-2019-9-4-407-428.

От редакции. Искусственного много – интеллекта мало // *Онтология проектирования*, №4, том 10, 2020. С.413-414.

² AI Governance Alliance. <https://initiatives.weforum.org/ai-governance-alliance/home>.

³ AI Governance Summit. <https://www.weforum.org/events/ai-governance-summit-2023/>.

⁴ *Bergur Thormundsson*. Oct 6, 2023. Global artificial intelligence market size 2021-2030. <https://www.statista.com/statistics/1365145/artificial-intelligence-market-size/>.

⁵ The Collins word of the year 2023 is...AI. <https://www.collinsdictionary.com/woty>.

лучшую сторону. Аббревиатура **AI-2023** на обложке юбилейного выпуска нашего журнала отмечает факт активного вхождения ИИ в уходящем году в нашу жизнь и выражает надежду на лучшее с его приходом.

15 ноября, вслед за словарём Коллинза, словарь Кембриджа объявил своё слово 2023 года, и им оказалась *галлюцинация* или, точнее, глагол *галлюцинировать* (*hallucinate*)⁶. И это неспроста, т.к. повальное использование «всемогущих» больших языковых моделей (*large language model, LLM*) часто приводит к результатам, которые иначе, чем «глюки» или галлюцинации не назовёшь. В новом поколении чат-ботов используется разновидность ИИ - *GenAI*, в котором компьютерные модели могут создавать текст и изображения. *GenAI* основан на огромных объёмах языковых данных в форме *LLM* и может вести беседу на любую выбранную тему, писать стихи, рассказы или эссе, но порой «выдумывает» то, что вообще не соответствует действительности. Эти ошибки и есть галлюцинации или конфабуляции. Точность и качество результатов, которые получают эти модели ИИ, основаны на количестве и качестве данных, на которых они обучаются.

Поскольку область ИИ быстро развивается, то растёт и язык, который используется, чтобы говорить о ней. Не обошёл стороной вопросы терминологии и новый указ Президента США от 30.10.2023 в области ИИ⁷. Вот перевод определений некоторых терминов из указа:

(b) «ИИ» - машинная система, которая для заданного набора целей, определённых человеком, может делать прогнозы, давать рекомендации или принимать решения, влияющие на реальную или виртуальную среду. Системы ИИ используют машинные и человеческие входные данные для восприятия реальной и виртуальной среды; абстрагируют такое восприятие в модели посредством анализа автоматическим способом; используют вывод из модели для формулирования вариантов информации или действий.

(c) «Модель ИИ» означает компонент информационной системы, который реализует технологию ИИ и использует вычислительные, статистические методы или методы машинного обучения для получения результатов из заданного набора входных данных.

(d) «Совместная работа с ИИ» означает структурированное тестирование с целью поиска недостатков и уязвимостей в системе ИИ, часто в контролируемой среде и в сотрудничестве с разработчиками ИИ ...

(e) «Система ИИ» означает любую информационную систему, программное обеспечение, аппаратное обеспечение, приложение, инструмент или утилиту, которые работают полностью или частично с использованием ИИ.

(p) «Генеративный ИИ» означает класс моделей ИИ, которые эмулируют структуру и характеристики входных данных для создания производного синтетического контента. Это может включать изображения, видео, аудио, текст и другой цифровой контент.

(t) «Машинное обучение» означает набор методов, которые могут быть использованы для обучения алгоритмов ИИ для повышения производительности при выполнении задачи на основе данных.

(u) «Вес модели» означает числовой параметр в модели ИИ, который помогает определять выходные данные модели в ответ на входные данные.

2 ноября 2023 года завершился первый в мире саммит по безопасности ИИ, где передовые страны и компании, разрабатывающие ИИ, согласовали план тестирования безопасности ИИ. Новый центр, базирующийся в Великобритании и отвечающий за тестирование безопасности новых типов ИИ, получил поддержку ведущих компаний и стран в области ИИ⁸. Вопросам терминологии на саммите также уделялось много внимания. Вот перевод нескольких основных определений⁹.

⁶ Kate Woodford. Understanding AI jargon: Artificial intelligence vocabulary. November 15, 2023.

<https://dictionaryblog.cambridge.org/2023/11/15/understanding-ai-jargon-artificial-intelligence-vocabulary/>.

⁷ Joseph R. Biden JR. Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence. October 30, 2023. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence/>.

⁸ <https://www.gov.uk/government/news/world-leaders-top-ai-companies-set-out-plan-for-safety-testing-of-frontier-as-first-global-ai-safety-summit-concludes>.

⁹ <https://www.gov.uk/government/publications/ai-safety-summit-introduction/ai-safety-summit-introduction-html#glossary-of-terms>.

«ИИ или система ИИ» (AI) - программное обеспечение, которое является «адаптируемым» и «автономным» в смысле, изложенном в определении в «Белой книге по ИИ»¹⁰.

«Передовой ИИ» (Frontier AI) находится на переднем крае технологического прогресса, предлагает больше возможностей, но и таит в себе новые риски. Это относится к высокопроизводительным моделям ИИ общего назначения, которые могут выполнять широкий спектр задач и соответствовать или превосходить возможности, присутствующие в самых продвинутых сегодня моделях.

«Узкий ИИ» (Narrow AI) - это ИИ, предназначенный для выполнения определённой задачи, особый тип ИИ, в котором алгоритм обучения разработан для выполнения одной задачи или узкого набора задач, и любые знания, полученные в результате выполнения задачи, не будут автоматически применимы или передаваемы.

Стали известны рейтинги¹¹ ведущих университетов, стран и городов мира по достижениям в области ИИ за период 2012-2023 гг. Здесь США и Китай - явные фавориты в гонке по разработкам ИИ, по публикациям и числу авторов. К сожалению, составители рейтингов не включили Россию в обзор, и напрасно.

#	Institute	#	Country	#	City
1	Carnegie Mellon University 117 authors	1	USA 187 institutes 3165 authors	1	Beijing 6 institutes 384 authors
2	Peking University 119 authors	2	China 33 institutes 999 authors	2	Boston 9 institutes 194 authors
3	Tsinghua University 91 authors	3	UK 43 institutes 924 authors	3	Pittsburgh 2 institutes 153 authors
4	Stanford University 53 authors	4	Germany 70 institutes 552 authors	4	London 10 institutes 209 authors
5	University of Maryland - College Park 55 authors	5	Canada 30 institutes 465 authors	5	San Francisco Bay Area 3 institutes 166 authors
6	University of Toronto 58 authors	6	Australia 13 institutes 325 authors	6	Hong Kong 6 institutes 140 authors
7	Georgia Institute of Technology 57 authors	7	Singapore 5 institutes 150 authors	7	New York 7 institutes 212 authors
8	Univ. of California - San Diego 64 authors	8	Israel 8 institutes 182 authors	8	Los Angeles 5 institutes 142 authors
9	Univ. of California - Berkeley 59 authors	9	Japan 7 institutes 191 authors	9	Singapore 5 institutes 150 authors
10	University of Southern California 36 authors	10	India 25 institutes 223 authors	10	Washington DC 4 institutes 109 authors

Впервые сформирован рейтинг российских ВУЗов по качеству подготовки специалистов в области ИИ, в который вошли 180 университетов, сегментированных на 12 групп от «А+» до «Е+»¹². Десятка сильнейших ВУЗов в области ИИ от «А+» до «В» представлена в таблице.

A+	A	B+	B
НИУ «ВШЭ», НИУ ИТМО, МФТИ (НИУ)	С-ПГУ, МГУ им. М.В. Ломоносова	УФУ им. Б.Н. Ельцина, МГТУ им. Н.Э. Баумана	НИЯУ «МИФИ», С-ППУ Петра Великого, Университет Иннополис

16 ноября 2023 года в Москве прошёл «Форум этики в сфере ИИ: Поколение GPT. Красные линии», где обсуждался курс развития этики ИИ в России. Как известно, в России создан Альянс в сфере ИИ¹³, который объединяет ведущие технологические компании для совместного развития их компетенций и ускоренного внедрения ИИ в образовании, научных исследованиях и в практической деятельности бизнеса. В рамках Альянса создана Комиссия

¹⁰ <https://www.gov.uk/government/publications/ai-regulation-a-pro-innovation-approach/white-paper>.

¹¹ AIRankings (<https://airankings.org/>) - рейтинг, основанный на показателях, который дает представление о возможностях исследований в области ИИ во всем мире на различных уровнях (авторы, институты, города, страны...).

¹² Рейтинг российских ВУЗов по качеству подготовки специалистов в области ИИ. <https://rating.a-ai.ru/#rating>.

¹³ Альянс в сфере ИИ - <https://a-ai.ru/>.

по реализации Кодекса этики в сфере ИИ¹⁴, которая включает ряд рабочих групп по: разработке и мониторингу методики оценки рисков и гуманитарного воздействия систем ИИ; созданию свода наилучших практик решения возникающих этических вопросов в жизненном цикле ИИ; оценке эффективности реализации Кодекса; рекомендательным сервисам; этике ИИ в медицинской сфере. Кодекс этики в сфере ИИ¹⁵ устанавливает общие этические принципы и стандарты поведения, которыми следует руководствоваться участникам отношений в сфере ИИ в своей деятельности, а также механизмы реализации положений настоящего Кодекса. Кодекс распространяется на отношения, связанные с этическими аспектами создания, внедрения и использования технологий ИИ на всех этапах жизненного цикла, которые пока не урегулированы законодательством Российской Федерации. К Кодексу этики ИИ присоединились 16 стран, и 234 организации стали его подписантами.

Созданный Национальный портал в сфере ИИ¹⁶ освещает результаты деятельности в области ИИ в России, включая стратегии ИИ, внедрение, развитие, регуляторику, сообщества, инфраструктуру и др. Для обеспечения экспертно-аналитического сопровождения внедрения и развития ИИ в отраслях экономики и госсекторе, координации работы органов власти, научных и исследовательских организаций, бизнес-сообщества создан Национальный центр развития ИИ при Правительстве Российской Федерации (НЦРИИ)¹⁷. НЦРИИ - правительственный экспертный и координационный центр, площадка для отбора эффективных решений в области ИИ, созданная в целях содействия реализации Федерального проекта «Искусственный интеллект», разработанного в соответствии с Национальной стратегией развития ИИ на период до 2030 года.

22–24 ноября 2023 года в Москве состоялась Международная конференция *AI Journey 2023 - AIJ Путешествие в мир ИИ*¹⁸. Это очередной успех организаторов *AIJ*, идущих семимильными шагами в неизведанные дали ИИ. Ключевые тренды развития ИИ на ближайшие пять лет наметил заместитель председателя правительства Российской Федерации Д.Н. Чернышенко. Президент России В.В. Путин, уже по традиции, осветил своим присутствием это мероприятие, выступив с речью и пообещав в ближайшее время подписать обновлённую стратегию развития ИИ в Российской Федерации.



¹⁴ Комиссия по реализации Кодекса этики в сфере ИИ - <https://ethics.a-ai.ru/>.

¹⁵ Кодекс этики в сфере ИИ - https://ethics.a-ai.ru/assets/ethics_files/2023/05/12/Кодекс_этики_20_10_1.pdf.

¹⁶ Национальный портал в сфере ИИ - <https://ai.gov.ru/>.

¹⁷ Национальный центр развития ИИ при Правительстве Российской Федерации - <https://aicentre.hse.ru/>.

¹⁸ Конференция *AIJ Путешествие в мир ИИ* - <https://aij.ru/>.



XXI Национальная конференция по ИИ с международным участием (КИИ-2023)¹⁹ прошла в г. Смоленске 16-20 октября 2023 г. Конференция традиционно проводится Российской ассоциацией ИИ (РАИИ)²⁰. КИИ-2023 проводилась совместно с ФИЦ «Информатика и управление» РАН, филиалом НИУ «МЭИ» в г. Смоленске при поддержке Администрации Смоленской области.



РАИИ создана на основе Советской ассоциации ИИ и объединяет в своих рядах учёных России и стран СНГ, областью профессиональной деятельности которых является ИИ.

***Вступайте в ряды РАИИ!
Вместе весело шагать по просторам ИИ!***

¹⁹ КИИ-2023 - <http://mcai2023.raai.org/>.

²⁰ РАИИ - <https://raai.org/>.

Послесловие



В 2010 году автором был разработан учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) «Онтология проектирования» для магистерской программы «Проектирование, конструкция и CALS-технологии в авиационной технике» по направлению 160100.68 «Авиационное строительство».

УМКД включал: учебное пособие; методические указания к лабораторным работам; подборку научных статей; список рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов.

Боргест Н.М. Онтология проектирования: теоретические основы. Учебное пособие. Самара: Изд-во Самар. гос.аэрокосм.ун-та, 2010. – 96 с.

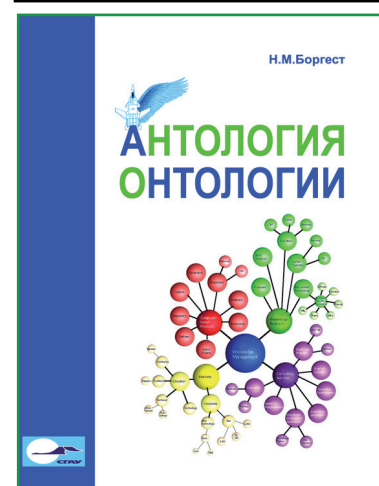
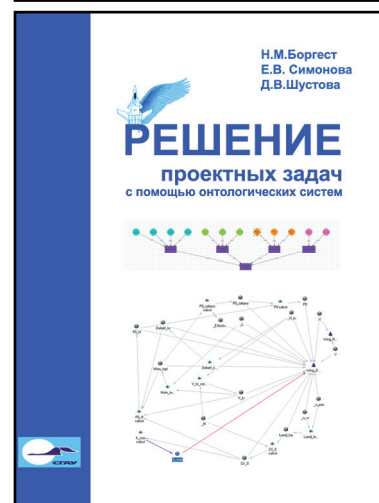
Решение проектных задач с помощью онтологических систем: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Онтология проектирования» / составители *Н.М.Боргест, Е.В. Симонова, Д.В.Шустова* – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм.ун-та, 2010. – 112 с.

Боргест Н.М. **Антология онтологий**: подборка научных статей. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм.ун-та, 2010. – 88 с.

В издание 2010 года «**Антология онтологий**» вошла подборка актуальных на тот период научных статей по компьютерным онтологиям из отечественных и зарубежных журналов и трудов научных конференций. Из названия брошюры было видно, насколько важны не только понимание терминов, их сути и смысла, но и точность воспроизведения их написания. В русском языке звучание этих двух отличающихся по смыслу терминов (Онтология и Антология) одинаково. В написании же их разница лишь в первой букве (**О** и **А**).

Собранные в том издании тексты научных статей погружали читателя в результаты конкретных научных исследований в данной предметной области, показывали глубину решаемых проблем и, безусловно, были полезны для понимания полноты и границ изучаемой научной дисциплины. Прочтение приведённых в том сборнике статей необходимо было совмещать с изучением учебного пособия и выполнением лабораторных работ по методическим указаниям, которые были подготовлены на кафедре конструкции и проектирования летательных аппаратов Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королёва (национального исследовательского университета), ныне Самарский университет.

Издание в 2010 году сборника статей по онтологиям в информатике послужило прообразом для будущего научного журнала «Онтология проектирования», который был создан в 2011 году.





*Онтологи и проектанты
всех стран и
предметных областей,
присоединяйтесь!*

Продолжение следует...