

Научная статья

УДК

doi: 10.17223/1998863X/77/4

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЕСТЕСТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЗАДАЧАХ АВТОМАТИЗАЦИИ РАССУЖДЕНИЙ

Владимир Ильич Разумов<sup>1</sup>, Юрий Петрович Дусь<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Омск, Россия, Razumovvi@omsu.ru

<sup>2</sup> Омская духовная семинария, Омск, Россия, dusomsk@mail.ru

**Аннотация.** Успехи развития искусственного интеллекта находятся в прямой зависимости от естественного интеллекта. Анализируются возможности категориальной методологии в вопросах автоматизации рассуждений. В развитии новых технологий естественного интеллекта большое внимание уделяется категориальным оппозициям и триадам. Тема автоматизации рассуждений тесно связана с теорией динамических информационных систем. Работа методологии демонстрируется на примере.

**Ключевые слова:** автоматизация рассуждений, естественный интеллект, искусственный интеллект, категориальная методология, новые интеллектуальные технологии

**Для цитирования:** Разумов В.И., Дусь Ю.П. Новые технологии естественного интеллекта в задачах автоматизации рассуждений // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2024. № 77. С. 53–61. doi: 10.17223/1998863X/77/4

Original article

## NEW TECHNOLOGIES OF NATURAL INTELLIGENCE IN REASONING AUTOMATION TASKS

Vladimir I. Razumov<sup>1</sup>, Yuri P. Dus<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dostoevsky Omsk State University, Omsk, Russian Federation, RazumovVI@omsu.ru

<sup>2</sup> Omsk Theological Seminary, Omsk, Russian Federation, elita-family@mail.ru

**Abstract.** One of the most important challenges that humanity will have to answer in the 21st century is its ability to master intelligence. This provides for the elaboration of a series of questions, including the following: Are there other, non-humanoid intellectual beings? In which variants, in relation to possible extra-human forms of intelligence, is human intelligence positioned (surpasses, lags behind, competes)? Using the topic of new technologies of natural intelligence in the automation of reasoning, the authors propose to shift the emphasis from the focus on the development of artificial intelligence as a competitor and even a threat to man in its strong version, to the task of a complex development of intelligence as a cosmic phenomenon. This focus provides for such a work plan, where the audit of natural intelligence should be the beginning. An assumption is made that the untapped potential of natural intelligence is very large, and its insufficient development was due to significant advances in computer automation. The authors propose to consider the prospects that open up from the use of categorical methodology in reasoning, and especially in their automation. Categories are defined by cognitive units that organize reasoning, and concepts are forms of thought that convey the meaning and content of reasoning. The experiments of implementing categorical methodology in dual and triadic constructions are discussed. It is stated that the potential of categorical schemes in the forms

of triads is not sufficiently realized. The authors proceed from the assumption of a significant methodological potential contained in the theory of dynamic information systems (TDIS, DIS). TDIS can play the role of a base for the deployment of a categorical methodology. An example is given demonstrating the operation of a TDIS device. In conclusion, a summary is made about the expediency of the complex human development of intelligence, implemented in various ways and on a variety of natural and artificial media. A more important task, in comparison with the isolated improvement of artificial intelligence to the level of its strong version, is the work on the integration of individual intelligences. In principle, we can talk about a tremendous success in combining the computing power of computers in cloud technologies, but this is not the integration of intelligence.

**Keywords:** reasoning automation, natural intelligence, artificial intelligence, categorical methodology, new intelligent technologies

**For citation:** Razumov, V.I. & Dus, Yu.P. (2024) New technologies of natural intelligence in reasoning automation tasks. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science. 77. pp. 53–61. (In Russian). doi: 10.17223/1998863X/77/4

**Введение.** Мир изменился, и нет оснований утверждать, что скоро (в XXI в.?) общество перейдет к новому состоянию устойчивости. Тем не менее можно констатировать, что уже к концу XX в. определились относительно стабильные антропосоциоморфные онтологии с характерными для каждой пространством и временем, сущностями, акторами, классом специфических взаимодействий, типологией состояний, факторами, стимулирующими и угнетающими изменения, табу. Лидером перемен общества и человека представляются сейчас работы над искусственным интеллектом, координирующим также ход автоматизации, роботизации, цифровизации.

В историко-культурном процессе можно выделить несколько последовательно чередующихся участков развития<sup>1</sup>, и в продолжении каждого из них доминирует определенный вид деятельности. Есть основания остановиться на такой исторической последовательности: повседневность, искусство, религия, наука и образование. А дальше перечень обрывается. Идет ускоренный переход к доминированию технологии и техники. Сциентизм как идеология науки формировал для человека установку на познание как деятельное отношение к природе, удовлетворяющее интерес, любопытство человека относительно того, как нечто устроено, почему реальность такова и т.д. Выходы науки в области практики и образования – это вторичные, вынужденные для ученого действия, как для технолога обращение к науке есть вынужденное действие. Технологии и техника сразу ориентированы на результат, и для них характерны вопросы: как это сделать... как добиться эффекта?.. И наука, образование особенно со 2-й половины XX в. все больше подчиняются требованиям технологизации деятельности, технической оснащенности конкретных исследований. Доминирование в историко-культурном комплексе от науки и образования переходит к новому пятому участку развития – технологиям и технике.

---

<sup>1</sup> В научной литературе часто используют словосочетание «устойчивое развитие». Оно некорректно, внутренне противоречиво, поскольку указывает на следующее: если это развитие, чем оно интенсивнее, тем значительнее изменения, тем менее устойчивой становится система; если это устойчивость, то в системе доминируют механизмы, препятствующие изменениям жизненно важных параметров системы. Затруднение устраняется при употреблении вместо «устойчивое развитие» выражения «устойчивость и развитие».

**Естественный и искусственный интеллект.** В настоящее время темы искусственного интеллекта, роботизации, цифровизации можно рассматривать как внешние проявления внутренних изменений в обществе. Развернувшиеся сейчас реформы отличаются от проводившихся раньше тем, что они затронут не меньшинство, как раньше, а большинство населения. Внедрение банковских карт, электронных денег, криптовалют, мобильных телефонов было таким, что это сделало недоступным их использование заметной частью населения. Расширяющееся использование искусственного интеллекта, роботизации, цифровизации, становится массовым мероприятием. Нам представляется, что реформы такого масштаба должны проводиться в обществе одновременно сверху, как в организации производства, доставки, начала потребления продукта, и снизу, в форме подготовки населения к появлению массово распространяющихся инноваций, развитию у отдельных социальных групп и общества в целом толерантности к планируемым нововведениям. В данной работе обратимся к теме связи искусственного и естественного интеллекта, в развитие чего рассмотрим, как могут решаться задачи автоматизации рассуждений. Многие из специалистов ИТ-сферы предполагают, что искусственный интеллект формируется по мере автоматизации естественных рассуждений. Существует иной подход, в русле которого человек рассматривается не эксклюзивным носителем, а только одним из обладателей интеллекта. В таком случае возникает потребность в общем логико-математическом определении интеллекта и создании теории интеллекта с соответствующими приложениями. Еще одно направление в работе над интеллектом предполагает гибридный подход к его эволюции. В этом случае естественный и искусственный интеллект в качестве компонентов включаются в особые – когнитивно-ориентированные системы [1]. В качестве близкого к приведенному выше примеру такой системы можно указать интеллектуальные системы, разработанные И.С. Ладенко и его научной школой «Интеллектуальные системы и интеллектика». Интеллектуальные системы объединяют коллектив специалистов, предметную область, вычислительные устройства, задачи, технику [2, 3].

Стратегически ошибочно рассматривать искусственный интеллект конкурентом и перспективным заменителем естественного интеллекта, обладающего существенным потенциалом в работе над информацией и знаниями. Однако недостаточно только констатировать актуальность согласований двух ветвей интеллектуальной деятельности – естественной и искусственной. Серьезным потенциалом для развития обладает естественный интеллект. Рассмотрим этот вопрос особо. Значительным препятствием в развитии искусственного интеллекта выступает серьезное отставание автоматизации рассуждений от автоматизации вычислений. Нам представляется, что первичными здесь должны выступить предложения по автоматизации рассуждений для естественного интеллекта.

**Категориальная методология и ее место в автоматизации рассуждений.** Под автоматизацией рассуждений будем понимать выявление и использование в мышлении алгоритмов, организующих знания определенным способом, позволяющим на конкретных структурах знания разворачивать рассуждения как специфические логистические схемы. Такие действия доступны многократным повторениям, что позволяет масштабировать разработан-

ный когнитивный автоматизм на решение задач определенного типа. Первым успешным опытом автоматизации рассуждений является логика Аристотеля, особенно его учение о силлогизмах, формальная структура которых в типах комбинаций фигур и модусов играла роль таких алгоритмов. Завершенную форму эти поиски приобретают в 1662 г. в логике Пор-Рояль [4]. Однако отмеченная линия не применяла технических средств. Автоматизация вычислений использовала счеты разных модификаций, а в 1642 г. Б. Паскаль конструирует первый арифмометр. Стоит сказать и о первом механическом устройстве, позволяющем построить высказывания, сконструированном в XIV в. Раймондом Луллием.

В широком смысле под автоматизацией рассуждений будем понимать алгоритмизацию выстраивания последовательностей категорий в высказываниях, в логических структурах доказательства и опровержения; в узком смысле это стереотипизация выполнения более или менее математически осмысленных схем систем, т.е. представляющих подобные конструктивные решения на структурном и функциональном уровнях. Такие конструкции представляют собой имитационные модели. Они объединяют структурный и функциональный аспекты представления объекта в модели. Эмерджентным свойством имитационной модели является то, что на ней доступно проведение вычислительных экспериментов, позволяющих лучше понять и спрогнозировать варианты протекания в объекте изучаемых процессов.

Схемы позволяют подготовить смылосодержательный материал к его последующему формально-логическому выражению. Для того чтобы реализовать предлагаемый здесь проект автоматизации рассуждений, потребуется принять утверждение о том, что единицы знания разделяются на две группы: понятий, несущих смысл и содержание об объекте в знаниевых формах; категорий, комбинациями которых организуются рассуждения. К примеру, больший, средний, меньший термины (P, M, S) простого категорического силлогизма представляют категории в нашем понимании, а посылки и вывод есть суждения, составленные из понятий.

**От полярizingующих оппозиций к компенсирующим триадам.** Ведущим для интеллектуалов организационным принципом в работе со знаниями с древности и по настоящее время выступает оппозиционность. Она проявляется созданием пар категорий, выстраивающих все остальное знание определенным образом. Друзья/враги, любовь/ненависть, процветание/застой, идеальное/материальное, колония /метополия, здоровый/больной, субъект/объект, активное/пассивное, устойчивость/развитие, уместное/неуместное, и список можно продолжить. С помощью таких оппозиций организуют семиотическое пространство рассуждения таким образом, чтобы смыслы и содержания, передаваемые оппозициями в каждой категориальной оппозиции, выступали своеобразным маршрутизатором семиотического ресурса. Категориальные оппозиции обеспечивают или констатируют неравномерность распределения какого-либо физического или семиотического ресурса. Это вызывает ускорение изменений в соответствующих системах. Большая часть изменений подобного типа является катастрофой, обусловленной быстрым перераспределением ресурсов. Несмотря на масштабность описываемых перемен, если не произошел выход социальной системы за пределы актуальных для него оппозиций, к примеру, таких: друзья/враги, любить/ненавидеть,

справедливое/несправедливое, угнетатели/угнетенные, субъект/объект, активное/пассивное, устойчивость/развитие, то сменится характер данного общества, но, по существу, внутренний конфликт сохранится. Ускоренные перемены такой природы будут свойственны не только социальным, но и любым другим системам. Оппозиция выражает состояние неустойчивости. Переход в устойчивое состояние происходит, когда к оппозиции подключается третий компонент, но такой, что он, не образуя с оппозицией трехкомпонентную систему, оказывает на нее управляющее воздействие. К примеру, в период 30–50-х гг. XX в. развитие биологии в СССР определялось противодействием групп акторов, одну из которых возглавлял Н.И. Вавилов, другой руководил Т.Д. Лысенко. Для оппозиции биологов управляющим воздействием становится политическое решение руководства СССР об осуждении Вавилова и признании правоты за группой Лысенко.

Особое место среди категориальных оппозиций занимают компенсационные гомеостаты, разрабатываемые в ветви кибернетики – гомеостатике [5]. Такие гомеостаты представляют собой схематически два черных ящика, соединенных перекрестными обратными связями. В зависимости от положительного или отрицательного характера обратных связей для компенсационного гомеостата характерны четыре режима: с взаимным усилением (обе обратные связи положительные), с взаимным ослаблением (обе обратные связи отрицательные), с усилением первого черного ящика и с ослаблением второго, с усилением второго черного ящика и с ослаблением первого (в одном случае обратная связь положительная, в другом случае – отрицательная). Конструкция компенсационного гомеостата определилась в ходе обсуждения проблемы: чем вызваны феномены структурного и функционального удвоения в объектах разной природы [6].

Сформулируем гипотезу: для систем любого вида и природы в дублировании нуждаются те из систем, которые по отдельности неустойчивы. При условии, что две такие неустойчивые системы соединят как компенсационный гомеостат, они вместе образуют одну устойчивую систему. Это можно аргументировать, обращаясь к примеру из экологии о том, что сохранность многих биотических сообществ поддерживается балансом жертв/хищников, а также опираясь на проведенные с участием одного из авторов данной статьи исследования по выявлению причин того, что в метаболизме человека и высших животных сосуществуют две энергетические подсистемы, конечными метаболитами в которых выступают аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) и гуанозинтрифосфорная кислота (ГТФ). Было установлено, что только соединенными в формат компенсационного гомеостата и в тот режим, когда АТФ оказывает стимулирующее действие на синтез ГТФ, а синтез ГТФ тормозит синтез АТФ, обеспечивается устойчивость энергетического метаболизма. При этом необходимым условием выступает наличие асимметрии: скорость синтеза АТФ превосходит скорость синтеза ГТФ [7]. По аналогии: скорость размножения жертв превосходит скорость размножения хищников.

В общем виде образование компенсационных гомеостатов на базе оппозиций происходит далеко не во всех случаях. Оппозиции выражают наличие наибольших градиентов в распределении ресурса, обозначенного данной оппозицией. Поэтому оппозиции связаны с неустойчивыми состояниями, с развитием, осуществляемым в виде скачков.

В триадах одна из категорий за счет участия в перераспределении ресурса по всей триаде сглаживает развитие крайностей. Ниже приведем примеры триад категорий, обладающих значительным креативным потенциалом в науке, обучении, проектировании.

1. Для организации любых материалов к статье, выступлению, диссертации и т.п. удобно сформировать их как ответы на три вопроса: Что (характеристика предмета деятельности), Как (инструментарий, использованный для целесообразных воздействий на предмет X), Зачем (оценка действий и их результатов репрезентативным сообществом). 2. Триада категорий с выражением развертывания действия: Потенциал (накапливаемый и улучшаемый ресурс), Актуализация (мероприятие, событие, которым манифестирует данное действие), Воплощение (развертывание действия и его результат). 3. Триада категорий для задания и осмысления онтологии области исследования: Сущности (компоненты, наличие и особенности которых определяют кардинальные характеристики интересующей нас области), Взаимодействия (процессы воздействия сущностей друг на друга и на самих себя), Состояния (области устойчивости).

Двойственные и тройственные образования широко представлены в физической и семиотической реальностях, в когнитивном процессе. Однако в мышлении, отношениях и поведении люди активнее пользуются оппозициями. Вероятно, в этом заключается одна из причин неизбывных войн, агрессии, несправедливости. Но из того, что триады в сравнении с дуадами обеспечивают большее разнообразие и сложность, еще не следует, что от оппозиций имеет смысл отказаться. Стоит задуматься о том, что на уровне естественного интеллекта требуется разрабатывать теорию и практику работы с триадами. В обобщенном подходе можно рассматривать системы любой природы с 1, 2, 3, ...,  $n$  центрами управления. Без знания особенностей дуад и триад в естественном интеллекте задачи автоматизации рассуждений в искусственном интеллекте навряд ли будут решены.

В целях показать, как аппарат теории динамических информационных систем (ТДИС) открывает возможности работы с триадами и в применении к организации рассуждений, обратимся к примеру.

**Методика и пример работы с триадами с применением аппарата ТДИС.** Обратимся к уже введенной выше триаде категорий: Что, Как, Зачем, применяя к ней последовательно разработанные в ТДИС операции дешифровки, мутации, свертки. Дешифровка – детализация категории в тройку категорий, уточняющих ее содержание. Каждая детализирующая категория также уточняется в следующей тройке категорий. Это обозначается уровнем дешифровки: 0-й уровень – исходная категория, 1-й уровень – триада категорий, 2-й уровень – три триады...

Мутации – перестановки категорий по определенному осмысленному математически алгоритму так, чтобы образовывались новые триады категорий. На 2-м уровне дешифровки их будет 6, а на третьем – 24.

Свертки – номинация триад категорий, образованных в ходе проведения дешифровок и мутаций.

Работа с динамическими информационными системами (ДИС) предусматривает использование двух языков: языка объекта, где мы описываем объект на адекватном ему языке (физики, медицины и т.д.); формального

языка цифровых индексов, созданных для троичного исчисления, – 0, 1, 2. Аппарат работы со знаниями на базе ТДИС находит все более широкое применение в науке, обучении, проектировании [8–10]. Получена госрегистрация на разработанный нами программный продукт [14].

С использованием изложенных выше соображений предпримем следующие дешифровки.

Что (0): 00 – имя, 01 – статус, 02 – предназначение.

Как (1): 10 – задание объекта, 11 – когнитивная база, 12 – план исследований.

Зачем (2): 20 – демонстрация новизны, 21 – оригинальность, 22 – значение для окружения.

Теперь проведем мутации, ограничиваясь здесь только теми, с помощью которых образуются только те триады, которые не повторяют триады, уже полученные от дешифровок. Сменится логика записи. Сначала мы выписываем триаду индексов, а затем подбираем для нее имя.

00, 10, 20 – сравнительный анализ с имеющимися результатами.

01, 11, 21 – баланс старое/новое.

02, 12, 22 – извлечение ресурса.

00, 22, 11 – системный эффект.

01, 20, 12 – участие в конвергенции технологий.

02, 21, 10 – участие в проекте будущего<sup>1</sup>.

**Заключение.** Подводя итоги, будет уместным сослаться на то, что имеющее место противопоставление искусственного интеллекта, а особенно в сильной его версии, естественному интеллекту можно объяснить проявлением склонности к оппозиционному мышлению. Развитие интеллекта как планетарного феномена ориентирует человечество на работы над синтезом естественного и искусственного в интеллекте. ИТ следует развиваться с установкой на конвергенцию в них высоких технологий с технологиями гуманитарными (здоровый образ жизни, воспитание гармоничного человека и т.п.) и социальными (волонтерские движения, коллективные действия по обустройству территории и т.п.), т.е. теми, что делают, соответственно, лучше человека и общество.

Будет нелишним порассуждать о следующем. В человеческом мозге около 15 млрд нейронов. Сравним это число с 8 млрд населения планеты, плюс к этому компьютеры, включая микрокомпьютеры современных телефонов (около 8 млрд устройств), а также разнообразные системы связи. С учетом сказанного можно предположить, что человек и так является частью некоей мега-вычислительной системы космоса. Соглашусь, что в настоящее время доказать данный тезис невозможно, но и опровергнуть тоже не удастся.

Почему ушли на периферию интересов три закона робототехники Айзека Азимова? Обсуждаются или нет вопросы о боевых роботах с искусственным интеллектом как тотальной угрозе человечеству? Напротив, представляется актуальным качественное усиление интеллекта человека, коллективов, общества в целом как посредством использования основной части вычислительных мощностей ЭВМ для решения задач оценки и эффективного применения

<sup>1</sup> Подбор категорий и их комбинаций осуществляется экспертным методом с различным числом экспертов. Наилучшим вариантом здесь является проведение с заинтересованными творческими людьми организационно-деловой игры, разработанной на базе ТДИС – Инсейфинга [11–13].

планетарных ресурсов, освоения космоса, усовершенствования природы человека и общества. С другой стороны, стоит очень внимательно относиться к работам над развитием естественного интеллекта.

#### Список источников

1. Разумов В.И., Сизиков В.П. Естественный и искусственный интеллект и их соотношение // Вестник Омского университета. 2019. Т. 24, № 1. С. 98–105.
2. Ладенко И.С. Интеллектуальные системы и логика. Новосибирск : Наука, 1973. 172 с.
3. Ладенко И.С., Разумов В.И., Теслинов А.Г. Концептуальные основы теории интеллектуальных систем (систематизация теоретических основ интеллектики) / СО РАН Ин-т философии и права ; отв. ред. И.С. Ладенко. Новосибирск, 1994. 270 с.
4. Арно А., Николь П. Логика, или искусство мыслить / пер. с фр. В.П. Гайдамака. М. : Наука, 1991. 413.
5. Astafyev V.I., Gorski Yu.M., Pospelov D.A. Homeostatics // *Cybernetics and Applied Systems*. New York, 1992. P. 7–22.
6. Gorsky Y., Razumov V.I. Teslinov A. Kybernetes // *The International Journal of Systems and Cybernetics*. 1999. Vol. 28, № 8 and 9. P. 929–938.
7. Gorsky Yu.M., Zolin P.P., Stepanov A.M., Razumov V.I. Proceedings on Knowledge Transfer, held July 14–16, 1997 at The School of Oriental and African Studies, University of London, UK. Vol. 2. P. 90–95.
8. Разумов В.И., Рыженко Л.Н., Сизиков В.П. Автоматизация интеллектуальной деятельности // Философия науки. 2013. № 4 (59). С. 125–135.
9. Разумов В.И., Сизиков В.П. Автоматизация рассуждений: программирование мутаций ДИС-компьютера уровня 2 // Сибирский философский журнал. 2016. Т. 14, № 1. С. 53–69.
10. Боуш Г.Д., Разумов В.И. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях) : учебник. М. : ИНФРА-М, 2020. 227 с.
11. Дусь Ю.П., Поминов Д.Ю., Разумов В.И., Рыженко Л.И., Сизиков В.П., Цой В.Г. Приложение аппарата ТДИС в управлении коммуникациями (с выходом на разработку Инсейфинга) // Вестник Омского университета. 2013. № 4. С. 253–259.
12. Dus Yu.P., Pominov D.Yu., Razumov V.I., Ryzhenko L.I., Sizikov V.P., Tsoy V.G. Insafing: new promising form of intellectual communications // *International Journal of Management, Knowledge and Learning*. 2014. № 3. P. 25–42.
13. Dus Yu., Ryzhenko L., Sizikov V. Insafing – new intellectual technology of group work // *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*. 2018. Vol. 11, № 2. P. 15–24.
14. Свидетельство о госрегистрации программы для ЭВМ № 2023680436. «Программирование перестановок категорий в рассуждениях на базе теории динамических информационных систем (ТДИС)» / Правообладатель: Разумов Владимир Ильич (RU). Автор: Разумов Владимир Ильич (RU). Дата госрегистрации в Реестре программ для ЭВМ: 29 сентября 2023 г.

#### References

1. Razumov, V.I. & Sizikov, V.P. (2019) Estestvennyy i iskusstvennyy intellekt i ikh sootnoshenie [Natural and artificial intelligence and their relationship]. *Vestnik Omskogo universiteta*. 24(1). pp. 98–105.
2. Ladenko, I.S. (1973) *Intellektual'nye sistemy i logika* [Intelligent Systems and Logic]. Novosibirsk: Nauka.
3. Ladenko, I.S., Razumov, V.I. & Teslinov, A.G. (1994) *Kontseptual'nye osnovy teorii intellektual'nykh sistem (sistemizatsiya teoreticheskikh osnov intellektiki)* [Conceptual foundations of the theory of intellectual systems (systematization of the theoretical foundations of intelligence)]. Novosibirsk: SB RAS.
4. Arno, A. & Nicole, P. (1991) *Logika, ili iskusstvo myslit'* [Logic, or the art of thinking]. Translated from French by V.P. Gaydamak. Moscow: Nauka.
5. Astafyev, V.I., Gorski, Yu.M. & Pospelov, D.A. (1992) Homeostatics. In: Negoita, C.V. (ed.) *Sybernetics and Applied Systems*. New York: Routledge. pp. 7–22.
6. Gorsky, Y., Razumov, V.I. & Teslinov, A. (1999) Kybernetes. *The International Journal of Systems and Cybernetics*. 28(8/9). pp. 929–938.

7. Gorsky, Yu.M., Zolin, P.P., Stepanov, A.M. & Razumov, V.I. (1997) *Proceedings on Knowledge Transfer, held July 14–16, 1997 at The School of Oriental and African Studies, University of London, UK*. Vol. 2. pp. 90–95.

8. Razumov, V.I., Ryzhenko, L.N. & Sizikov, V.P. (2013) Avtomatizatsiya intellektual'noy deyatel'nosti [Automation of intellectual activity]. *Filosofiya nauki*. 4(59). pp. 125–135.

9. Razumov, V.I. & Sizikov, V.P. (2016) Avtomatizatsiya rassuzhdeniy: programmirovaniye mutatsiy DIS-komp'yutera urovnya 2 [Automation of reasoning: programming mutations of a level 2 DIS computer]. *Sibirskiy filosofskiy zhurnal – The Siberian Journal of Philosophy*. 14(1). pp. 53–69.

10. Boush, G.D. & Razumov, V.I. (2020) *Metodologiya nauchnogo issledovaniya (v kandidatskikh i doktorskikh dissertatsiyakh)* [Methodology of scientific research (in candidate and doctoral dissertations)]. Moscow: INFRA-M.

11. Dus, Yu.P., Pominov, D.Yu., Razumov, V.I., Ryzhenko, L.I., Sizikov, V.P. & Tsoy, V.G. (2013) Prilozheniya apparata TDIS v upravlenii kommunikatsiyami (s vykhodom na razrabotku Insey-finga) [Applications of the TDIS apparatus in communications management (with access to the development of Insensing)]. *Vestnik Omskogo universiteta*. 4. pp. 253–259.

12. Dus, Yu.P., Pominov, D.Yu., Razumov, V.I., Ryzhenko, L.I., Sizikov, V.P. & Tsoy, V.G. (2014) Insafing: new promising form of intellectual communications. *International Journal of Management, Knowledge and Learning*. 3. pp. 25–42.

13. Dus, Yu., Ryzhenko, L. & Sizikov, V. (2018) Insafing – new intellectual technology of group work. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*. 11(2). pp. 15–24.

14. Razumov, V.I. (2023) *Svidetel'stvo o gosregistratsii programmy dlya EVM № 2023680436. "Programmirovaniye perestanovok kategoriy v rassuzhdeniyakh na baze teorii dinamicheskikh informatsionnykh sistem (TDIS)"* [Certificate of state registration of a computer program No. 2023680436. "Programming permutations of categories in reasoning based on the theory of dynamic information systems (TDIS)"]. Copyright holder: Vladimir Ilyich Razumov (RU). State registration date in the Register of Computer Programs is September 29, 2023.

#### **Сведения об авторе:**

**Разумов В.И.** – доктор философских наук, профессор кафедры теологии, философии и культурологии Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского (Омск, Россия). E-mail: Razumovvi@omsu.ru.

**Дусь Ю.П.** – доктор экономических наук, профессор; директор ООО «Семейный медицинский центр „Элита Фэмили“» Омской духовной семинарии, кафедра гуманитарных дисциплин (Омск, Россия). E-mail: dusomsk@mail.ru.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

#### **Information about the authors:**

**Razumov V.I.** – Dr. Sci. (Philosophy), professor, professor of the Department of Theology, Philosophy and Culturology. Dostoevsky Omsk State University (Omsk, Russian Federation). E-mail: RazumovVI@omsu.ru

**Dus Yu.P.** – Dr. Sci. (Economics), professor of the Department of Humanities of Omsk Theological Seminary (Omsk, Russian Federation); director of the LLC Family Medical Center “Elita Family” (Omsk, Russian Federation). E-mail: elita-family@mail.ru

**The authors declare no conflicts of interests.**

*Статья поступила в редакцию 15.12.2023;  
одобрена после рецензирования 17.01.2024; принята к публикации 04.03.2024  
The article was submitted 15.12.2023;  
approved after reviewing 17.01.2024; accepted for publication 04.03.2024*