

УДК 62-529

**А.С. Степаненко***Российский государственный университет правосудия,  
г. Иркутск, Российская Федерация***Д.А. Степаненко***Байкальский государственный университет,  
г. Иркутск, Российская Федерация*

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НАУЧНОМ ОСВОЕНИИ МИРА

**АННОТАЦИЯ.** В ходе осмысления перспектив развития искусственного интеллекта авторы приходят к заключению, что в научном освоении мира проблематика искусственного интеллекта связана с проблематикой распознавания систем искусственного интеллекта и обычного человеческого мышления. Проводится анализ понятий «интеллект» и «искусственный интеллект», в процессе которого интеллект рассматривается через системный подход в его широком понимании. Целью статьи является представление ряда выводов о том, на каком уровне развития находятся научные изыскания исследуемой проблематики, есть ли основания утверждать, что попытки воплощения гносеологических характеристик мышления в современных системах искусственного интеллекта не только предприняты, но и успешны, и возможно ли говорить о полной передаче интеллектуальных функций техническим системам, наделении их гносеологическими орудиями (в контексте дискуссии о сильной и слабой версии искусственного интеллекта). Авторы исследуют понятие «феноменология интеллекта», восприятие интеллекта в разные исторические эпохи известными философами и учеными других отраслей знаний; выделяя искусственный интеллект как особую отрасль науки, анализируют имеющиеся проблемы в этой отрасли. При написании статьи были использованы системный подход, теоретический анализ и обобщение научной информации, исторический, прогностический, критический и диалектический методы исследования.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА.** Искусственный интеллект, мировосприятие, человек, сознание, освоение, мышление, научное обоснование, феноменология интеллекта, криминалистическое распознавание.

**ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ.** Дата поступления 6 ноября 2019 г.; дата принятия к печати 2 декабря 2019 г.; дата онлайн-размещения 29 декабря 2019 г.

**A.S. Stepanenko***Russian State University of Law,  
Irkutsk, Russian Federation***D.A. Stepanenko***Baikal State University,  
Irkutsk, Russian Federation*

## IN THE SCIENTIFIC LEARNING OF THE WORLD

**ABSTRACT.** In the process of comprehending the prospects for the artificial intelligence development, the authors come to a conclusion that in the scientific learning of the world the problematic issues of the artificial intelligence are connected with problematic issues of recognizing the artificial intelligence systems and ordinary human thinking. The article performs an analysis of the concepts of «intelligence» and «artificial intelligence», in the process of which the intelligence is viewed through a systematic approach in its broad sense. The purpose of the article is to present a number of conclusions about the levels of development of scientific studies of the problems under investigation, is there any reason to argue that attempts to imple-

© Степаненко А.С., Степаненко Д.А., 2019

# Baikal Research Journal

электронный научный журнал Байкальского государственного университета

ment the epistemological characteristics of thinking in modern artificial intelligence systems have not only been undertaken but also successful, and whether is it possible to talk about full transfer of the intellectual functions to the technical systems, endowing them with epistemological tools (in the context of the discussion about strong and weak versions of the artificial intelligence). The authors study the concept of «phenomenology of intelligence», the perception of intelligence in various historical eras by famous philosophers and scientists of other branches of knowledge; they identify the artificial intelligence as a special branch of science, analyze the existing problems in this field. In writing the article, they use the system approach, the theoretical analysis of and generalization of the scientific information, the historical, predicted, critical and dialectical methods of investigation.

**KEYWORDS.** Artificial intelligence, worldview, a human, consciousness, understanding, thinking, scientific justification, phenomenology of intelligence, forensic recognition.

**ARTICLE INFO.** Received November 6, 2019; accepted December 2, 2019, available online December 29, 2019.

Обществу на современном этапе развития необходим поиск соотношения системы ценностей и приоритетов, норм и установок и технологий искусственного интеллекта в процессе научного освоения мироздания, оказывающего существенное влияние на человека, его образ жизни. В перспективе своего развития искусственный интеллект, начиная с классической парадигмы и заканчивая синергетической, способен привести общество к появлению гибрида «человек-машина» со всеми вытекающими отсюда последствиями — социокультурными, физиологическими, психологическими и другими [1–4].

Научно-технический прогресс, наблюдаемый на современном этапе развития общества, ставит вопрос о «...философии, которая будет играть ведущую роль в становлении техносреды эпохи высоких технологий» [5, с. 111]. Эта философия на первый план выдвигает рефлексию философских аспектов, прежде всего технического интеллекта.

Н.М. Амосов утверждал: «...человек ... создаст искусственную жизнь и разум, способные конкурировать с естественными» [6, с. 15].

В настоящее время проблема распознавания образов, в качестве которых могут выступать ситуации, явления, события, процессы, предметы, сигналы и другие объекты реального мира, не является сугубо философской и значима не только в таких науках, как информатика, кибернетика, нейробиология, теория распознавания образов, искусственный интеллект. К этой проблематике обращаются также представители других наук, не является исключением и наука юридическая [7–8]. Так, например, достижение целей уголовного судопроизводства как сложного ретроспективного процесса познания невозможно без успешного решения обширного комплекса самых разнообразных распознавательных задач (идентификационных, диагностических, классификационных, реконструктивных ...). Так, например, в рамках криминалистической науки разрабатывается частное учение — учение о криминалистическом распознавании [9, с. 8–13]. Актуальность данной проблематики обусловлена насущной потребностью практических органов правоохранительной и судебной системы в обработке большого объема информации с целью распознавания основных элементов преступной деятельности, отражающейся в окружающей среде в виде следовой картины. Появляются различные программные продукты (распознавание лиц, отпечатков пальцев рук, почерка, распознавания лжи, решения диагностических задач и т.п.), направленные на исследование отдельных задач предварительного и судебного следствия. «Объектом распознавания при расследовании преступления может оказаться любой компонент, и даже отдельная деталь механизма совершенного преступления» [10, с. 34].

Придерживаясь мнения о принципиальной невозможности конструирования универсального технического интеллекта, будем исходить из тезиса о невычислимости сознания. Заявленная проблематика связана с исследованием распознавания систем искусственного интеллекта и обычного человеческого мышления. Ряд исследователей данной области искусственного интеллекта утверждают, что подобная аналогия приведет к существенным социальным последствиям.

Д.С. Чернавским, Н.М. Чернавской, В.П. Карпом, А.П. Никитиным и рядом других авторов были сделаны выводы на основании блок-схемы процесса распознавания и мышления [11, с. 207]. Это не что иное, как схема процессов интуитивного и логического мышления, причем вполне возможно определение перехода одного в другое, где логика и интуиция переплетаются между собой и чередуются. При этом интуиция отвечает за возникновение новой информации — творчество, а логика ответственна за коммуникативные и социальные функции, которые состоят в хранении информации и распространении ее в обществе.

Для решения нашей проблемы определим понятие интеллекта, поскольку в научном обосновании понимание интеллекта различается в зависимости от контекста представляемой научной дисциплины, например в философском контексте или информационном. В философском словаре, представленном коллективом авторов во главе с И.Т. Фроловым, интеллект определяется как общий умственный потенциал человека и «выражает все умственные функции человека, всю совокупность его познавательных умений: ощущения, восприятие, память, представление, мышление, воображение» [12, с. 210]. Благодаря интеллекту человек сравнивает, образует понятия, суждения, делает умозаключения, в результате чего вырабатывается картина мировосприятия.

Феноменология интеллекта (проще говоря, умственных способностей человека) отличается значительным разнообразием: одни быстро улавливают существо вопроса, другие — со значительными трудностями. Тем не менее такая гибкость не всегда показатель блестящих умственных способностей, так как практическая осмысленность и абстрактный интеллект не тождественные понятия. Помимо этого, одной способности к суждению недостаточно, необходимо добавить быструю реакцию, наличие инициативы и дисциплины.

В «Словаре философских терминов» под интеллектом понимается «психическая способность к сознаваемому нестереотипному поиску и узрению адекватных содержанию форм мышления и целесообразных способов поведения, основанных на опыте и знаниях и в то же время имеющих тенденцию к опережению событий и опыта» [13, с. 202].

Интеллект в подобном понимании представлен как конкретная форма единства рациональных созидательных способностей и орудий интеллектуальной деятельности, включающих в себя память и интеллектуальные орудия труда (технические и информационные средства, методики, научные теории и др.). Интеллект существует в свойственной ему культурной среде, за пределами которой его созидательный потенциал не способен быть реализованным, а инструменты и средства реализации формально соответствуют интеллектуальному потенциалу.

Уровень интеллекта характеризуется:

- шириной и разнообразием спектра ассоциаций, способных применяться в процессе поиска решений и выводов;
- скоростью и полнотой проработки возникающих альтернативных подходов, разнообразием приемов ее реализации;
- способностью критически анализировать реальность и ориентироваться в существующем вокруг нее проблемном поле.

Таким образом, из вышесказанного следует, что интеллект по своему происхождению и функционированию зависит от целого ряда психических функций: например, от аффектов и интуиции, от мировосприятия и способности быстро реагировать, от связи языка и мышления.

В последнее время часто встречается мнение, что интеллект выступает синонимом мышления, причем отличается от мышления тем, что мышление — это процесс, а интеллект представляет качество этого процесса, критериями которого выступают эффективность, простота в познавательной деятельности и способность к нахождению нестандартных решений. Данное П.К. Анохиным конструктивное и плодотворное представление об интеллекте, основанное на нейрофизиологическом механизме предсказания, называется акцептором результата действия. Предложенное Л.С. Выготским измерение интеллекта следует из формулы «от инстинкта через условные рефлекс к интеллекту».

В представленном нами исследовании понятие интеллекта, пришедшее из глубины истории философии, имеет целый спектр значений, основное из которых — иметь способность к рациональному познанию мира. Важным, на наш взгляд, являются следующие условия исследования человеческого интеллекта: «Интеллект не может полноценно исследоваться изолированно от его происхождения, от условий и динамики его существования» [13, с. 202].

Рассмотренные нами философские дефиниции интеллекта относятся непосредственно к человеческому интеллекту, что существенно ограничивает использование этого понятия в анализе проблемы искусственного интеллекта.

В ряде современных наук, таких как информатика, теория распознавания образов, искусственный интеллект как научная область исследований и промышленные производственные технологии, принято использовать широкое определение интеллекта — обобщенного интеллекта, представляющего собой совокупность естественного и искусственного интеллекта, основу которых составляет природа и культура.

В свое время Б.Г. Юдин писал: «Природа представляет собой объективную реальность, существующую вне и независимо от сознания. Она не имеет ни начала, ни конца, бесконечна во времени и пространстве, находится в непрерывном движении и изменении. Иногда природой называют лишь ее часть — биосферу нашей планеты» [12, с. 210]. Отметим, что здесь значимым является то, что человек способен существовать и осуществлять свою деятельность в естественной и искусственной среде. Таким образом, если естественный компонент интеллекта человека обусловлен тем, что человек представляет собой часть природы, то искусственный компонент интеллекта вырастает на основе культуры, являющейся надприродной, искусственно образованной. Тем самым интеллектуальные системы естественного и искусственного происхождения на законном основании можно отнести к категории сложных систем, используя для их исследования общую теорию систем, опирающуюся на принципы системного подхода.

Применяя системный подход, интеллект в широком смысле можно рассматривать как составляющую существенную характеристику высокоорганизованной системы, отражающую способность к поддержанию достаточной степени адекватности структуры, функций и целей системы окружающей среды, в их согласованности, т.е. способность к достижению требуемой степени согласования системы со средой» [14, с. 144]. Необходимо учесть и тот факт, что данные о наличии либо отсутствии интеллекта у системы, об уровне интеллекта вполне возможно получить путем сравнения исследуемой системы с эталонной, в качестве которой обычно рассматривается человек.

Интеллект, в широком понимании, представляет собой интегративное свойство системы, в определенном смысле являющееся интегральной характеристи-

кой всех остальных ее свойств и отличительной чертой обобщенных систем. В результате можно получить следующее определение интеллекта, используемое в науках об искусственных системах: «Интеллект — это способность замыкающей части обобщенной системы выявлять проблемные ситуации, ставить локальные цели, строить модели объектов внешней среды, адекватные этим локальным целям, и формировать управляющие воздействия на реагирующую часть системы с конечной (глобальной) целью обеспечения устойчивого (согласованного) развития системы в условиях изменяющейся внешней среды» [15, с. 144].

Различие между естественным и искусственным интеллектом как раз и заключается в зависимости от физической природы системы — носителя интеллекта и внешней среды, взаимодействующей с данной системой.

Интеллект является общим свойством развивающихся систем, причем по-разному выражен, проявляется, как правило, в системах, образующих живую природу, интеллект которой соизмерим с естественной, живой средой, развивающейся по законам эволюции природы, соответствует этим законам и по происхождению, и по уровню развития.

Структура и функции мозга современного человека (*homo sapiens*) являются эталоном оценки интеллектуальных способностей систем. По классическому тесту Тьюринга считается, что система обладает интеллектом в том случае, если человек контролирует процессы взаимодействия с ней и сравнивает их с подобными процессами взаимодействия с природой другого человека.

Различия во взаимодействии людей с природой объясняются и тем, что человек формируется в рамках определенной культуры, именно поэтому обладает естественными, природными и культурными свойствами, этим и определяется специфика его интеллекта.

Стоит отметить, что в наши дни еще нет в науке четкого решения проблемы происхождения культуры. Существует целый ряд гипотез, объясняющих возникновение присущего лишь человеку феномена. Назовем концепцию характера генезиса культуры, сформулированную американским ученым Э. Хартом, который проследил историю возникновения человека, смену его форм от австралопитека до *homo sapiens*, указав, что история становления современного человека — это история культуры, пришедшая на смену истории биологической эволюции [16, с. 22].

В современных условиях мироздания род человеческий совершает прорыв в новую адаптивную зону, дифференцируя внутри себя культуру, получает представление о биосфере, что ему позволяет выживать в условиях изменяющейся среды, получать способность адаптироваться к ней. Сегодня следует согласиться с высказыванием американского культуролога П. Рикс-Марлоу, который сказал, что «подобно биологическому виду, каждый вид культур следует рассматривать как уникальную хронику попыток приспособиться к вечно меняющейся окружающей среде, и приобрести в ней энергетические преимущества над другими» [15, с. 253]. Обширный ряд мыслителей: Лоренц, Скиннер, Докинз и Эриксон признают такой научный подход в изучении культуры, поскольку ему присущ мощный эвристический потенциал. Этот подход демонстрирует, что культурогенез связан с эволюцией мозга гоминид, достигшего наибольшего объема у человека. Эволюция мозга определяют в качестве особого процесса по двум причинам:

- учитываются ее темпы — наиболее быстро протекают процессы макроэволюции в истории позвончатых;

- необходимо учитывать феноменальные последствия: процесс привел к возникновению уникального явления — человеческой психики, неотъемлемой от культуры, отсюда и возникла проблема объяснения особенностей психики и интеллекта человека, соответственно, и культурогенеза.

Культурогенез неразрывно связан со стохастичностью мира, действующих в нем бифуркационных механизмов, сопряженных с неопределенностью мирового эволюционного процесса. Биосфера, развиваясь, создала человека с его культурой и обществом, место биосферы в глобальной эволюции мира Н.Н. Моисеев отметил так: «На некотором этапе развития Вселенной как единой системы она начала с помощью человека, его Разума познавать себя и обрела способность целенаправленно влиять на ход собственного развития» [17, с. 254].

Обобщая вышесказанное, отметим, что культурогенез — это результат прогрессирующей эволюции биосферы на протяжении длительного процесса взаимовлияния биологической и социальной эволюции, в котором именно человек выступает единственным субъектом формирующейся культуры, создавая ее, и формируется под ее воздействием и влиянием.

Таким образом, человек является нейтральным существом, интеллект которого напрямую зависит от кода культуры, формирующегося в разных цивилизациях.

Анализ традиционных представлений о природе человека, изучение подходов зарубежных ученых, научных концепций и гипотез привели к фундаментальному выводу о том, что природа человека нелинейна и представляет собой взаимодействие стихийного, хаотического и упорядочивающего начал, в котором деструктивные аффекты нейтрализуются при помощи различного рода «культурных скреп». В результате этого встают вопросы о соотношении природного и культурного начал в человеке.

В последнее десятилетие мир стремительно меняется, источником преобразований выступают ворвавшиеся в жизнь новые технологии, среди которых: искусственный интеллект, суперинтеллект, нанотехнологии, в философии — трансгуманизм, изучающий человека в новом мире, влияние новых технологий на общество, человека и природу, и ряд других. Сторонники и последователи этого направления утверждают, что молекулярная нанотехнология в скором будущем способствует созданию новой модели мозга человека — искусственного разума, что позволит осуществить перенос сознания из человеческого мозга (биологического) в компьютер.

Имеющиеся в современных реалиях, пока еще экспериментальные, образцы суперразума представляют нейронный искусственный интеллект, отражающий научные подходы и моделирующий слух, зрение, мышление, движение, т.е. различные стороны поведения человека.

В перспективе созданные в дальнейшем интеллектуальные системы будут иметь набор компонент, включающий в себя: нейронные сети, определенные знания и, разумеется, логику. Первыми этот прорыв в науке сделали японские ученые [18, с. 217–218]. Сегодня существуют определенные основания полагать, что в будущем появятся интеллектуальные системы суперинтеллекта, построенного на аналогии человеческого распознавания и мышления.

В ближайшие десятилетия будут происходить, по сути, революционные изменения в принципах построения нейронных сетей (нанотехнологиях) и в теоретических исследованиях в области накопления, анализа и представления полученных знаний.

Наша точка зрения заключается в следующем: созданный в будущем суперинтеллект будет построен на аналогии между распознаванием существующими системами искусственного интеллекта и мышления человека, он будет представлять собой имитацию человеческой мыслительной деятельности, вполне плодотворной и эффективной, способной решать проблемы выявления структуры знания, что позволит осуществить создание новой модели: невербальной формы знания и интуиции, присущей человеку. Идеи Платона и Фрейда исключали любое обращение к

интуиции, что в западных научных воззрениях проявлялось как доминирование возможности тотальной формализации.

Доказанным фактом является, что имплицитные знания являются основой интуитивного мышления, позволяющего человеку с невероятной скоростью принимать верные решения в нестандартных и сложных ситуациях, иногда при недостаточности информации. У человека есть способность обходиться без строгих правил логического вывода.

Аналогия между системами искусственного интеллекта и мышлением человека не находит отражение в качестве гносеологической всеобъемлющей. Гносеологический анализ проблемы искусственного интеллекта обнажает такие познавательные орудия, как категории, логические структуры, ранее накопленные знания. До сих пор проблемы искусственного интеллекта непосредственно влияют на перспективы его развития.

Системы искусственного интеллекта используют формально-логические структуры, что говорит об их неспецифичности для человеческого мышления. Человеческий интеллект наделен модальной, императивной, вопросной и иными видами логики, способствующими успешности познавательной деятельности. Интеллект невозможен без семиотических систем, языки ЭВМ далеки от семиотических структур. Итог этой работы представляет создание семантических языков, имеющих словесно-символическую интерпретацию.

На начальной стадии находится и воплощение в массивы информации аналогов категорий, таких как «часть», «целое», «общее» и т.д.

Трудности возникают и с имитацией сложных структур образа, что не позволяет выстроить проблемные ситуации, провести комбинацию частичных знаний в блоки, их видоизменить или перестроить.

Проблемой выступает и то, что современные системы искусственного интеллекта в недостаточной степени способны оказывать активное воздействие на внешнюю среду, без чего невозможно представить процессы самообучения и совершенствования интеллектуальной деятельности.

Несмотря на то что определенные шаги для воплощения гносеологических характеристик мышления в современных системах искусственного интеллекта предприняты, в целом эти системы не владеют комплексом орудий, существующих у человека и необходимых для реализации абстрактного мышления.

Таким образом, чтобы искусственный интеллект был максимально приближен к интеллекту человека, необходимо, чтобы характеристики систем искусственного интеллекта были приближены к гносеологическим характеристикам мышления человека.

Механизмы для воплощения неотъемлемых характеристик интеллектуальной системы не способны быть реализованными цифровыми машинами либо технической системой.

В философской литературе часто утверждается, что возможность выполнения технической системой интеллектуальных функций человека представляет собой сведение высшего (совокупность биологического и социального), к низшему, к системам из неорганических компонентов, а значит, всецело противоречит материалистической диалектике. Это рассуждение не учитывает тот факт, что путь усложнения материи не предначертан и не исключен, общество имеет возможность создать из неорганических компонентов системы, довольно сложные и более способные к отражению, чем биологические. Системы, созданные таким образом, могут являться компонентами общества и выступать социальной формой движения.

Исследуя вопрос о возможности передачи интеллектуальных функций техническим системам, наделения их рассматриваемыми в работе гносеологическими

орудиями, должен решаться исходя не только из философских соображений. Этот вопрос должен быть подвергнут тщательному анализу, с привлечением базы научных исследований, что позволит сделать более ясными перспективы развития искусственного интеллекта.

### Список использованной литературы

1. Суходолов А.П. Союз «лириков» и «физиков» в условиях применения цифровых технологий / А.П. Суходолов, С.В. Тимофеев. — DOI: 10.17150/2500-2759.2018.28(4).570-575 // Известия Байкальского государственного университета. — 2018. — Т. 28, № 4. — С. 570–575.
2. Анохов И.В. Движущие силы Индустрии 4.0 и ее последствия для человека и экономики. Новые основания для сборки общества / И.В. Анохов. — DOI: 10.17150/2500-2759.2019.29(3).379-387 // Известия Байкальского государственного университета. — 2019. — Т. 29, № 3. — С. 379–387.
3. Суходолов А.П. СМИ и виртуальная реальность: новые возможности и перспектив / А.П. Суходолов, С.В. Тимофеев // Вопросы теории и практики журналистики. — 2018. — Т. 7, № 4. — С. 567–580. — DOI: 10.17150/2308-6203.2018.7(4).567-580.
4. Суходолов А.П. Журналистика с искусственным интеллектом / А.П. Суходолов, А.М. Бычкова, С.С. Ованесян. — DOI: 10.17150/2308-6203.2019.8(4).647-667 // Вопросы теории и практики журналистики. — 2019. — Т. 8, № 4. — С. 647–667.
5. Карпенко В.Е. Методология философии в техно-интеллектуальном обществе: универсализм и герменевтический круг / В.Е. Карпенко, С.В. Сумченко // Актуальные вопросы общественных наук: социология, политология, философия, история : материалы XXVI междунар. науч.-практ. конф. — Новосибирск, 2013. — С. 101–112.
6. Амосов Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья. Человек и общество / Н.М. Амосов. — Донецк : Сталкер, 2003. — 464 с.
7. Суходолов А.П. Цифровая экономика: электронный мониторинг правонарушителей и оценка его экономической эффективности / А.П. Суходолов, Б.А. Спасенников, Б.А. Швырев. — DOI: 10.17150/2500-4255.2017.11(3).495-502 // Всероссийский криминологический журнал. — 2017. — Т. 11, № 3. — С. 495–502.
8. Суходолов А.П. Искусственный интеллект в противодействии преступности, ее прогнозировании, предупреждении и эволюции / А.П. Суходолов, А.М. Бычкова. — DOI: 10.17150/2500-4255.2018.12(6).753-766 // Всероссийский криминологический журнал. — 2018. — Т. 12, № 6. — С. 753–766.
9. Корма В.Д. Криминалистическое распознавание: теория, метод, модели технологий / В.Д. Корма, В.А. Образцов. — Москва : Юрлитинформ, 2014. — 416 с.
10. Турчин Д.А. Проблемные вопросы распознавания в криминалистической тактике / Д.А. Турчин // Проблемы криминалистического распознавания : сб. науч. тр. — Иркутск, 1999. — С. 34–39.
11. Распознавание и мышление (синергетический подход) / Д.С. Чернавский, Н.М. Чернавская, В.П. Карп, А.П. Никитин // Синергетическая парадигма: Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания / под ред. Л.П. Киященко. — Москва, 2004. — С. 204–206.
12. Философский словарь / под ред. И.Т. Фролова. — 4-е изд. — Москва : Политиздат, 1981. — 719 с.
13. Словарь философских терминов / под ред. В.Г. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2005. — 729 с.
14. Зозуля Ю.И. Интеллектуальные нейросистемы / Ю.И. Зозуля. — Москва : Радиотехника, 2003. — Кн. 12 : Нейрокомпьютеры и их применение. — 144 с.
15. Майерс Н. Каталог биосферы : справочник / Н. Майерс. — Москва : Мысль, 1991. — 253 с.
16. Hart F. Dawn of a Millennium: Beyond Evolution and Culture / F. Hart. — Boston : Little Brown & Co., 1990. — 190 p.
17. Моисеев Н.Н. Пути к созиданию / Н.Н. Моисеев. — Москва : Республика, 1992. — 254 с.



18. Чернышев Ю.Н. Реалии и прогнозы трансгуманизма: на полпути к искусственному интеллекту / Ю.Н. Чернышев // Синергетическая парадигма: Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания / под ред. Л.П. Киященко : сб. науч. тр. — Москва, 2004. — С. 217–218.

### References

1. Sukhodolov A. P., Timofeev S. V. Alliance of «Lyricists» and «Physicists» in the Context of Digital Technology Application. *Izvestiya Baikalskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2018, vol. 28, no. 4, pp. 570–575. DOI: 10.17150/2500-2759.2018.28(4).570-575. (In Russian).

2. Anokhov I.V. Dynamics of the Industry 4.0 and Its Consequences for Man and Economy. New Grounds for Assembling the Society. *Izvestiya Baikalskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2019, vol. 29, no. 3, pp. 379–387. DOI: 10.17150/2500-2759.2019.29(3).379-387. (In Russian).

3. Sukhodolov A.P., Timofeev S.V. Mass Media and Virtual Reality: New Opportunities and Prospects. *Voprosy teorii i praktiki zhurnalistiki = Theoretical and Practical Issues of Journalism*, 2018, vol. 7, no. 4, pp. 567–580. DOI: 10.17150/2308-6203.2018.7(4).567-580. (In Russian).

4. Sukhodolov A.P., Bychkova A.M., Ovanesyan S.S. Journalism Featuring Artificial Intelligence. *Voprosy teorii i praktiki zhurnalistiki = Theoretical and Practical Issues of Journalism*, 2019, vol. 8, no. 4, pp. 647–667. DOI: 10.17150/2308-6203.2019.8(4).647-667. (In Russian).

5. Karpenko V.E., Sumchenko S.V. The Methodology of Philosophy in Technointelligence Society: Universalism and Hermeneutic Circle. *Aktual'nye voprosy obshchestvennykh nauk: sotsiologiya, politologiya, filosofiya, istoriya. Materialy XXVI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Actual issues of Social Sciences: Sociology, Political Science, Philosophy, History. Materials of the XXVI International Scientific and Practical Conference]. Novosibirsk, 2013, pp. 101–112. (In Russian).

6. Amosov N.M. *Entsiklopediya Amosova. Algoritm zdorov'ya. Chelovek i obshchestvo* [Encyclopedia Amosov. Algorithm Health. Man and Society]. Donetsk, Stalker Publ., 2003. 464 p.

7. Sukhodolov A.P., Spasennikov B.A., Shvyrev B.A. Digital Economy: Electronic Monitoring of Offenders and the Assessment of Its Economic Feasibility. *Vserossiiskii kriminologicheskii zhurnal = Russian Journal of Criminology*, 2017, vol. 11, no. 3, pp. 495–502. DOI: 10.17150/2500-4255.2017.11(3).495-502. (In Russian).

8. Sukhodolov A.P., Bychkova A.M. Artificial Intelligence in Crime Counteraction, Prediction, Prevention and Evolution. *Vserossiiskii kriminologicheskii zhurnal = Russian Journal of Criminology*, 2018, vol. 12, no. 6, pp. 753–766. DOI: 10.17150/2500-4255.2018.12(6).753-766. (In Russian).

9. Korma V.D., Obraztsov V.A. *Kriminalisticheskoe raspoznavanie: teoriya, metod, modeli tekhnologii* [Forensic Recognition: Theory, Method, Technology Models]. Moscow, Yurlitinform Publ., 2014. 416 p.

10. Turchin D.A. Problematic Issues of Recognition in Criminalistics Tactics. *Problemy kriminalisticheskogo raspoznavaniya* [Problems of Forensic Recognition]. Irkutsk, 1999, pp. 34–39. (In Russian).

11. Chernavskii D.S., Chernavskaya N.M., Karp V.P., Nikitin A.P. Recognition and Thinking (a Synergetic Approach). In Kiyashchenko L.P. (ed.). *Sinergeticheskaja paradigma: Kognitivno-kommunikativnye strategii sovremennogo nauchnogo poznaniya* [Synergetic Paradigm: Cognitive and Communicative Strategies of Modern Scientific Development of Knowledge]. Moscow, 2004, pp. 204–206. (In Russian).

12. Frolov I.T. (ed.). *Filosofskii slovar'* [Philosophic Dictionary]. 4<sup>th</sup> ed. Moscow, Politizdat Publ., 1981. 719 p.

13. Kuznetsov V.G. (ed.). *Slovar' filosofskikh terminov* [Dictionary of Philosophical Terms]. Moscow, INFRA-M Publ., 2005. 729 p.

14. Zozulya Yu.I. *Intellektual'nye neirosistemy* [Intellectual Neurosystems]. Moscow, Radiotekhnika Publ., 2003. Bk. 12. 144 p.

15. Majers N. *Katalog biosfery* [Catalogue of the Biosphere]. Moscow, Mysl', 1991. 253 p.

16. Hart F. *Dawn of a Millennium: Beyond Evolution and Culture*. Boston, Little Brown & Co., 1990. 190 p.

17. Moiseev N.N. *Puti k sozidaniju* [Ways to creation]. Moscow, Respublika Publ., 1992. 254 p.

18. Chernyshev Ju.N. Realias and Forecasts of Trans-Humanism: on Half-Way to Artificial Intelligence. *Sinergeticheskaja paradigma: Kognitivno-kommunikativnye strategii sovremennogo nauchnogo poznanija* [Synergetic Paradigm: Cognitive and Communicative Strategies of Modern Scientific Development of Knowledge]. Moscow, 2004, pp. 217–218. (In Russian).

### Информация об авторах

*Степаненко Алексей Сергеевич* — доктор философских наук, профессор, директор Восточно-Сибирского филиала Российского государственного университета правосудия, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: mail@esbrsuj.ru.

*Степаненко Диана Аркадьевна* — доктор юридических наук, профессор, профессор кафедры криминалистики, судебных экспертиз и юридической психологии, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: diana-stepanenko@mail.ru.

### Authors

*Aleksey S. Stepanenko* — Doctor habil. in Philosophy, Professor, Director of East-Siberian Branch of Russian University of Law, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: mail@esbrsuj.ru.

*Diana A. Stepanenko* — Doctor habil. in Law, Professor, Professor of Chair of Criminalistics, Forensic Enquiry and Legal Psychology, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: diana-stepanenko@mail.ru.

### Для цитирования

Степаненко А.С. Перспективы развития искусственного интеллекта в научном освоении мира / А.С. Степаненко, Д.А. Степаненко // *Baikal Research Journal*. — 2019. — Т. 10, № 4. — DOI: 10.17150/2411-6262.2019.10(4).1.

### For Citation

Stepanenko A.S., Stepanenko D.A. Prospects for Development of Artificial Intelligence in the Scientific Learning of the World. *Baikal Research Journal*, 2019, vol. 10, no. 4. DOI: 10.17150/2411-6262.2019.10(4).1. (In Russian).