

# НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И СИСТЕМЫ  
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

---

Издается с 1961 г.

№ 9

Москва 2020

---

## ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 002:004.80

А.П. Любимов

### **Основные подходы к определению понятия «искусственный интеллект»**

*Рассматриваются актуальные проблемы, связанные с определением понятия «искусственный интеллект»; используются различные отраслевые подходы, а также смежные термины, имеющие отношение к этому понятию. Показано, что за ИТ-технологиями и искусственным интеллектом – большое будущее, при условии объединения усилий и создания технологии совершенствования биологического человека с неограниченными геномными возможностями. Предполагается сотрудничество ученых и специалистов из различных областей – от гуманитариев до технарей, от медиков до селекционеров. Воплощенные в простых решениях технологии самой большой сложности будут управляться человеческим голосом и, в дальнейшем, – мозгом.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, информация, понятие, термин, определение искусственного интеллекта, естественное информационное поле, искусственное информационное поле, информационные модели, технологии, мозг

DOI: 10.36535/0548-0027-2020-09-1

## ВВЕДЕНИЕ

Вопросы создания цифровых технологий и искусственного интеллекта сегодня приобретают новый, актуальный смысл и это характерно для всех развитых стран мира, в том числе и для России<sup>1</sup>. Искусственный интеллект стал проникать во все сферы жизни человека и общества в целом.

Появление новых возможностей и выгод при расширении сферы использования искусственного интеллекта связано со многими сферами деятельности человека и его потребностями:

- 1) бытовая техника: от технологического искусственного охранника до умного дома;
- 2) компьютерная и телефонная техника. Компьютер и телефон как современный мобильный офис;
- 3) ИТ-технологии на транспорте и в связи;
- 4) ИТ-технологии в науке и образовании;
- 5) коллективный общественный интеллект, воплощенный искусственный интеллект в глобальных информационных и социальных сетях.
- 6) ИТ-технологии в экспертной деятельности, судопроизводстве, управлении и многое другое.

По мнению В.В. Рубанова, применение искусственного интеллекта в экспертной области сосредоточено на распознавании объектов и реагировании на изменения их состояний по некоторым шаблонам. Подобные технологии могут оказывать информационную поддержку экспертам и управленцам, но не заменять их [5]. Нам представляется, что невозможное сегодня, завтра будет обыденным явлением искусственного интеллекта. Это подтверждает деятельность нашего Нобелевского лауреата Ж.И. Алферова, который в начале работал с простейшими проводниками, а затем довел эти технологии до искусственного интеллекта [6].

## ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Если с ИТ-технологиями и искусственным интеллектом в бытовой сфере, а равно в промышленности для бытовых нужд, многое понятно, то в более рискованных и опасных сферах не все обстоит так просто. Об этом свидетельствуют примеры в области разработки вооружения, что приводит к опасному соперничеству и, соответственно, правовым ограничениям.

Различные проблемы уровня могут возникнуть во многих сферах деятельности человека: от экономической и военной, имплантации киберфизических систем в тело человека – до социальной сферы (например, при составлении социальных рейтингов) и создания до-

полненной реальности. В связи с этим необходимо определить само понятие «искусственный интеллект» как основы для создания цифрового рынка.

В настоящее время идет разработка Европейской стратегии развития цифровой экономики, в основе которой лежат новейшие информационно-коммуникационные технологии с использованием искусственного интеллекта [7].

Понятия, определяющие виды, сущность и опасности, сопровождающие всеобъемлющее распространение искусственного интеллекта, зависят от сферы его применения.

Так, применение искусственного интеллекта в сфере деятельности вооруженных сил опасно возможностью нарушения самого основного и неотъемлемого права человека – права на жизнь. Известно, что во всем мире новейшие достижения науки всегда брались в разработку и внедрение в первую очередь военными ведомствами. Однако предоставление возможности какой-либо военной структуре с искусственным интеллектом принимать решение о начале военных действий, об уничтожении людей или объектов создает проблему определения субъекта ответственности в случае ошибки при принятии таких решений, что формирует обширное поле для преступной безнаказанности. Из этого следует одно из требований, которое, на наш взгляд, должно быть применено в области действия искусственного интеллекта и закреплено в определении его понятия – действие структур с искусственным интеллектом должно происходить исключительно в рамках опознавательных факторов, к которым можно отнести: регистрацию, информацию о владельце и управлении, о фактах перехода контроля, в том числе путем удаленного доступа и т.п.

По мнению С.Ю. Кашкина и А.В. Покровского, другая перспективная сфера применения искусственного интеллекта – это развитие киберфизических систем, в том числе их имплантация в тело человека [8].

Киберфизические системы, состоящие из различных природных объектов, искусственных подсистем и управляющих контроллеров, призваны обеспечивать тесную связь между физическими процессами и компьютероинтегрированными встроенными устройствами или системами. Киберфизические системы возникают на стыке интернета людей, вещей и сервисов. Они распространяются практически на все виды человеческой деятельности, включая промышленные, транспортные, энергетические, военные и экономические системы, а также на все механизмы жизнеобеспечения: от медицины до создания умных домов и городов. Уже сейчас применение искусственного интеллекта в киберфизических системах усиливает аналитические способности человека посредством создания интерактивных систем нового уровня при сохранении человека в контуре управления.

Искусственный интеллект постепенно завоевывает все сферы нашей жизни. Переход человеческого разума в полностью виртуальное пространство уже не кажется мечтами фантастов. На наших глазах происходит слияние человеческого разума и компьютера. На базе развития идеологии философии трансгуманизма

<sup>1</sup> Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с "Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года"); Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации" // Собрание законодательства РФ, 05.12.2016, № 49, ст. 6887; Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» // Собрание законодательства РФ, 15.05.2017, № 20, ст. 2901.

идёт формирование нового, улучшенного постчеловека с искусственным интеллектом.

Однако переход к новой ступени эволюции путем модификации тела с использованием технологий искусственного интеллекта, предполагаемый трансгуманистами, оставляют без внимания вопросы духовности и возникает опасность утраты людьми тех качеств и свойств, которые формируют человечество как биологический вид. Чипы, встроенные в тело человека, уже сейчас позволяют идентифицировать людей при совершении ими покупок, при управлении автомобилем или системой «умный дом». Таким путем запущен процесс расчеловечивания личности, что неминуемо ведёт к расслоению общества, так как объективное отсутствие по разным причинам равномерного доступа к новейшим технологиям модификации тела создаёт социальное неравенство.

В 1997 г. Ник Бостом (шведский физик и философ) вместе с британским предпринимателем и философом Дэвидом Пирсом основали в Великобритании Всемирную Трансгуманистическую Ассоциацию, объединившую более 3 тыс. членов (в 2008 г. Ассоциация поменяла свое название на Humanity+). Эти трансгуманисты позиционируют себя приемниками античного гуманизма и утилитаризма, построенного на продвижение идеологии оправдания применения высоких технологий для продления жизни и достижения бессмертия финансовой олигархии. Акцент делается на расширении применения искусственного интеллекта, оцифровки человеческого сознания, крионике, а также на внедрении нанороботехники в медицине и т.п. В 2000 г. и в нашей стране (в Москве) было образовано Российское трансгуманистическое движение, представители которого позиционируют себя как «продолжатели дела Н.Ф. Фёдорова, К.Э. Циолковского, В.И. Вернадского и других представителей русского космизма» и пропагандируют в России «идеи научного иммортализма и трансгуманизма, а также новые исследования и технологии, которые позволяют каждому превзойти «естественные» пределы возможностей своего тела, своего разума, своей жизни» [9]. В США сформирована и действует Трансгуманистическая партия, и её представитель, Золтон Иштван, в 2016 г. даже балатировался на пост президента США. Эта партия является частью международного движения, в основе которого лежит мировоззрение, что биологический человек настоящего – это не окончательная ступень эволюции, а перспектива развития сферы применения технологий искусственного интеллекта ведет к неизбежности и целесообразности полной замены органов человека и отмены физического тела [10].

Однако ускоряющийся рост числа устройств со встроенными процессорами и средствами хранения большого объема данных приводит к лавинообразному увеличению объема информации, необходимой для принятия решений. Это вступает в противоречие с ограниченными когнитивными способностями человека, эволюционирующими медленнее, чем кибернетические возможности, в результате этого нарастает опасность вытеснения человека из процесса управления.

Необходимость обработки большого объема информации и возникновение глобального оборота данных обусловили разработку и внедрение новейших технологий искусственного интеллекта (ИИ). Поэтому при формулировании понятийного аппарата ИИ ключевой позицией является описание функции сбора и анализа огромного массива фактов для принятия на их основе необходимых оптимальных решений.

Для осуществления своей стратегии по искусственному интеллекту, принятой в апреле 2018 г., Европейская комиссия 7 декабря представила согласованный план, подготовленный вместе с государствами-членами для содействия развитию и использованию ИИ в Европе. В этом плане декларируется, что «... осмысливая огромные объемы данных для предложения эффективных решений, искусственный интеллект совершенствует продукты, процессы и бизнес-модели во всех секторах экономики» [11].

Европейский парламент ещё в 2017 г. обратился с рекомендацией разработать для Европейской комиссии по гражданско-правовому регулированию робототехники меры для «ограничения рисков, связанных с возможностью взлома или отключения оперативных систем программирования, встроенных в организм человека, либо стирания их памяти, что может поставить под угрозу здоровье человека, а в особых случаях даже его жизнь» [12].

## ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Для защиты интеллектуальной собственности понятийный аппарат искусственного интеллекта должен включать и правовые основы, что особенно важно, так как неизбежное расширение сферы применения искусственного интеллекта предопределяет перспективы развития цивилизации и формирует главные ценности человечества. На материальный объект или услугу, создаваемые с использованием искусственного интеллекта, должны распространяться определенные права на интеллектуальную собственность, которые в перспективе станут основным источником современного синергетического и мультипликационного эффекта интеллектуального и материального производства.

Сложности в определении понятия искусственного интеллекта заключаются в том, что мы сталкиваемся с совершенно новым для человечества явлением, объединяющим человеческие характеристики (что предопределяет необходимость поднять вопрос о защите прав человека) и механические свойства искусственного интеллекта. Правосубъектность единицы искусственного интеллекта может быть определена только при четком разграничении ответственности между юридическим и физическим лицом. Поэтому возникает необходимость введения новой формы правосубъектности – электронное лицо [8].

Таким образом, становится очевидным, что для введения юридически значимого определения понятия «искусственный интеллект» (как для применения в процессе проектирования, производства и эксплуатации технических средств с искусственным интеллектом, так и для использования в процессе судебной деятельности) необходимо проработать не только существенные характеристики ИИ, обозначить воз-

возможные сферы применения, легальные объекты воздействия и механизмы защиты интеллектуальных прав на создаваемый продукт, но и ввести юридически значимые обязательства по соблюдению определенных стандартов безопасности с обеспечением должного уровня контроля за действием устройств с участием искусственного интеллекта.

При определении понятия искусственного интеллекта следует учитывать, что существующий класс ИТ-продуктов (к которым относятся программно-аппаратные системы и технологии автоматического и автоматизированного решения многообразных задач приема, передачи, накопления, обработки и управления данными и знаниями, в том числе с имитацией некоторых интеллектуальных функций человека, таких как распознавание видеообразов, анализ трехмерных изображений, обработка и перевод на разные языки текстов и речи, машинное обучение, выявление закономерностей, визуализация и анализ больших объемов данных, облачные вычисления и т.п.), по большому счету, не является в полной мере искусственным интеллектом, так как пока не обладает способностью человека «самоозадачиваться», т. е. не умеет сам себе ставить задачи, осознавая ситуацию и себя в ней. Для них применяются такие определения, как «слабый искусственный интеллект» или «интеллектуальные системы и технологии», поскольку они используют нарабатываемое и уже созданное в области искусственного интеллекта.

Специалисты в области теории управления, математической кибернетики и системного анализа, а также такие ученые, как С.Н. Васильев, Е.Н. Ведута, В.В. Рубанов, при определении ИИ выделяют в основном два понятия: «сильный» и «слабый» искусственный интеллект. К «сильному» ИИ они относят будущие системы и технологии со способностями не только автоматического достижения цели, но и самоозадачивания, то есть обладающие помимо реактивных и других регуляторных механизмов поведения также механизмами целеполагания [13, 14]. К «слабому» ИИ относят интеллектуальные человеко-машинные системы и технологии, в которых функция самоозадачивания реализуется человеком. По мнению В.В. Рубанова, те, кто непосредственно связан с предметными практиками, не спешат называть подобные программы и оснащенные ими устройства искусственным интеллектом, предпочитая более скромный термин – «высокоавтоматизированные системы». Термином «искусственный интеллект» чаще пользуются «институты развития» и бенефициары программ «цифровизации» – для обоснования затрат на проекты по соответствующей графе бюджета [5].

## **СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА**

Возникает много вопросов по стандартизации понятийного аппарата искусственного интеллекта в различных отраслях экономики. В связи с этим, а также в целях реализации Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации»<sup>2</sup> и по-

вышения эффективности работ по стандартизации на национальном, межгосударственном и международном уровнях и по согласованию с заинтересованными организациями, приказом Росстандарта создан технический комитет по стандартизации «Искусственный интеллект»<sup>3</sup>. В соответствии с этим приказом за техническим комитетом закреплены объекты стандартизации с кодами ОКПД2, имеющие смежную область деятельности:

- оборудование коммуникационное (в области искусственного интеллекта);
- средства транспортные и оборудование, прочие (в области искусственного интеллекта);
- продукты программные и услуги по разработке программного обеспечения; консультационные и аналогичные услуги в области информационных технологий (в области искусственного интеллекта); а также многочисленные услуги:
- по изданию прочего программного обеспечения (в области искусственного интеллекта);
- в области информационных технологий (в области искусственного интеллекта);
- юридические (в области искусственного интеллекта);
- в области геологических, геофизических и взаимосвязанных изыскательных работ прочие, не включенные в другие группировки (в области искусственного интеллекта);
- в области технического регулирования, стандартизации, метрологии, аккредитации, каталогизации продукции (в области искусственного интеллекта);
- в области картографии (в области искусственного интеллекта);
- работы, связанные с научными исследованиями и экспериментальными разработками (в области искусственного интеллекта);
- по обеспечению безопасности и проведению расследований (в области искусственного интеллекта);
- в области образования (в области искусственного интеллекта);
- в области медицины прочие (в области искусственного интеллекта).

Закрепленные объекты стандартизации с кодами ОКПД2 по смежной области деятельности имеют свою отраслевую операциональную специфику в определениях. Термин «операциональные определения» ввел известный ученый по теории управления Эдвардс Деминг.

Приведенные выше примеры свидетельствуют о том, что предстоит большая и серьезная работа по системному выстраиванию сущностных характеристик и систематизации понятийного аппарата в области искусственного интеллекта для различных сфер и областей общественной и экономической деятельности. В этой работе возможны ошибки и неудачные решения. В.Я. Цветков писал об этом: «При

<sup>2</sup> Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации".

<sup>3</sup> Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2612 «Об утверждении Программы национальной стандартизации на 2020 год»; Приказ Росстандарта от 25 июля 2019 года № 1732 "О создании технического комитета по стандартизации "Искусственный интеллект".

получении информации человек может вносить погрешности в измерения за счет несовершенства приборов и методик измерения. Все это приводит к тому, что в результате познания человек создает свое собственное информационное поле, которое следует считать искусственным» [15].

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Возникает много вопросов и по другим проблемам искусственного интеллекта. Примерами могут служить:

- обозначение пределов внедрения технологий искусственного интеллекта в деятельность государственных органов власти;
- влияние искусственного интеллекта на стратегическую стабильность, меры повышения прозрачности в киберпространстве, современные и будущие технические разработки в сфере нераспространения и связанные с этим ядерные угрозы;
- создание в России научных центров мирового уровня в рамках национального проекта «Наука» предусматривает организацию до конца 2023 г. не менее девяти научных центров, выполняющих исследования и разработки по приоритетным научно-техническим областям.

Именно под таким углом зрения выступали члены РАН на осенней сессии Общего собрания РАН в 2018 г. [16].

Совет по государственной поддержке создания и развития научных центров утвердил перечень из семи приоритетных направлений развития науки<sup>4</sup>. В первую очередь это цифровые технологии и искусственный интеллект с использованием роботизированных системы на базе создания и применения материалов нового поколения.

По мнению специалистов есть опасность, что по мере того, как искусственный интеллект будет вытесняться, естественный интеллект (в своей массе) будет опускаться. У ученых возникает вопрос, зачем тогда прогнозная аналитика про будущее, когда массовый спрос будет формироваться рефлексом про настоящее?

Успехи в движении к искусственному интеллекту напрямую связаны с успехами в формировании языка человеко-машинных коммуникаций. Однако современные информационные системы пользуются инструментами времен «доисторического материализма»: классификаторами, словарями, тезаурусами и т.п. Их стали даже величаво называть онтологиями. Но на такой основе невозможно создание «умных» агентов и «размышляющего» искусственного интеллекта. Причина в том, что понятия словарей (семантика), не объединяемые причинно-следственными связями (синтаксис), не позволяют строить из них комбинации, несущие смысл (прагматика).

Возможно ли создание нового языка для цифровой реальности? В.В. Рубанов полагает, что эта актуальная задача хотя и суперсложна, но разрешима.

<sup>4</sup> Постановление Правительства РФ от 30.04.2019 № 538 «О мерах государственной поддержки создания научных центров мирового уровня».

Следует только подчеркнуть, что для ее решения нужна не традиционная лингвистика, а относительно новая наука семиотика [5]. Считается, что подобный язык понятен человеку, а также легко переводим в алгоритмы для компьютерных вычислений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За ИТ-технологиями и искусственным интеллектом большое будущее. Ещё более могущественными они станут, если человечество и его лучшие представители объединят усилия и предложат технологии совершенствования биологического человека с большими геномными возможностями. Такое научное направление предполагает сотрудничество ученых и специалистов из различных областей: от гуманитариев – до технарей; от медиков – до селекционеров и т.д. [17].

Технологии самой значительной сложности должны быть воплощены в очень простых решениях, которые будут управляться человеческим голосом и мозгом: электронные очки, электронная авторучка, голосовой компьютер, планшет и т.д. В недалеком будущем наши технологии станут технически живыми!

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Любимов А.П., Пономарева Д.В., Барабашев А.Г. К вопросу о понятии искусственного интеллекта в российском праве // Актуальные вопросы экономики, управления и права: сборник научных трудов (ежегодник). – 2019. – № 2-3. – С. 16-34.
2. Любимов А.П., Пономарева Д.В., Барабашев А.Г. Искусственный интеллект в европейской правовой доктрине // Вестник Дипломатической академии МИД России. Международное право. – 2019. – №1(10). – С. 32-47.
3. Любимов А.П. Достоинства и недочеты двух важных законопроектов: мнения экспертов. Круглый стол в Государственной Думе // Журнал российского права. – 2000. – № 4. – С. 26-27.
4. Любимов А.П., Пономарева Д.В., Барабашев А.Г. Основные понятия искусственного интеллекта. – Москва: ООО «Сам Полиграфист», 2019. – 116 с.
5. Рубанов В.В. Не подражать живым системам // Независимая газета 23.03.2020. – URL: [http://www.ng.ru/stsenarii/2020-03-23/9\\_7824\\_consciousness.html](http://www.ng.ru/stsenarii/2020-03-23/9_7824_consciousness.html) (дата обращения: 23.04.2020).
6. Любимов А.П. Жорес Алферов - легенда мировой науки: от полупроводников до искусственного интеллекта // Представительная власть – XXI век. – 2019. – № 1-2. – С. 38.
7. Парфенова Л.Б. Европейская стратегия развития цифровой экономики: региональная дифференциация // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2018. – № 3. – С. 30-38.
8. Кашкин С.Ю., Покровский А.В. Искусственный интеллект, робототехника и защита прав человека в Европейском союзе // Вестник Университета им. Кутафина (МГЮА) – 2019. – № 4(56). – С. 78.

9. Всемирная Трансгуманистическая Ассоциация / Российское трансгуманистическое движение. – URL: <http://transhumanism-russia.ru> (дата обращения: 20.05.2020).
10. Соснов А.Я. Роли для работа // Поиск. № 46. – 2019, 15 ноября. – С. 13.
11. Communication from the European Commission of 07.12.2018 // Coordinated Plan on Artificial Intelligence. – 2018. – COM 795. – P. 2.
12. European Parliament. Reports A8-0005/2017 of 27.01.2017 with recommendation to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/ 2103(INL)). – P. 15.
13. Васильев С.Н. Задача – озадачиваться. Искусственный интеллект научат ставить цели // Поиск. №50. – 2019, 13 декабря. – С. 10.
14. Ведута Е.Н., Любимов А.П., Джакубова Т.Н., Ряскова Е.С. Концепция национальной программы создания проактивного искусственного интеллекта // Представительная власть – XXI век. – 2019. – № 4. – С. 22-29.
15. Цветков В.Я. Естественное и искусственное информационное поле // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 5, (часть 2). – С. 178
16. Любимов А.П., Щитов А.Н. Современные научно-технологические приоритеты РАН // Представительная власть – XXI век. – 2018. – №7-8. – С. 26-33.
17. Бабкин В.В., Промоненков В.К., Овчаренко М.М., Любимов А.П. Инновационная концепция средств защиты растений в Российской Федерации // Химическая промышленность сегодня. – 2017 – № 8. – С. 50-54.

*Материал поступил в редакцию 16.06.20*

#### **Сведения об авторе**

**ЛЮБИМОВ Алексей Павлович** – доктор юридических наук, профессор, заместитель Главного ученого секретаря Президиума РАН, Москва  
e-mail: [aplyubimov@presidium.ras.ru](mailto:aplyubimov@presidium.ras.ru)