

УДК 316.303.1.33.42:35

UDC 316.303.1.33.42:35

ГЕНЕЗИС ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОНЯТИЯ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

GENESIS OF APPROACHES TO DEFINING THE CONCEPT OF «ARTIFICIAL INTELLIGENCE»

В. С. Малафеевская,
аспирант кафедры социальной
коммуникации БГУ

V. Malafeevskaya,
PhD student of the Department
of Social Communication, BSU

Поступила в редакцию 26.02.2024.

Received on 26.02.2024.

Когда-то искусственный интеллект был ключевой темой мировой научной фантастики. Сегодня это часть нашей повседневной жизни. На данный момент существует множество определений искусственного интеллекта. В одних источниках искусственный интеллект понимается как научное направление, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного или программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными. В других источниках искусственный интеллект представляет собой комплекс технологических решений, позволяющий имитировать основные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека. В данной статье рассматриваются варианты интерпретации искусственного интеллекта, как определения термина разнятся в зависимости от сферы, в которой употребляется данный феномен, и какой аспект, технический или социальный, чаще всего раскрывается в определении данного явления.

Ключевые слова: искусственный интеллект, искусственный разум, сильный искусственный интеллект, слабый искусственный интеллект.

Artificial intelligence was once a key theme of the world's science fiction. Today, it is part of our everyday life. At the moment, there are many definitions of artificial intelligence. In some sources, artificial intelligence is understood as a scientific direction, within the framework of which the tasks of hardware or software modeling of those types of human activities that are traditionally considered intellectual are set and solved. In other sources, artificial intelligence is a set of technological solutions that allows imitating the basic human functions and obtaining results comparable to the results of human intellectual activity when performing specific tasks. This article considers variants of interpretation of artificial intelligence, how definitions of the term vary depending on the sphere in which this phenomenon is used and what aspect technical or social is most often revealed in the definition of this phenomenon.

Keywords: artificial intelligence, artificial intelligence, strong artificial intelligence, weak artificial intelligence.

Введение. Интерес к теме искусственного интеллекта проявляют исследователи разных сфер и направлений. Появлению научного определения искусственного интеллекта предшествовала долгая история формирования идеи, а затем серия открытий и изобретений, которые и привели к возникновению искусственного интеллекта.

Идея создания искусственного подобия человека для решения сложных задач и моделирования человеческого разума витала в воздухе в различных цивилизациях еще в древнейшие времена: в религиозной традиции искусственные разумные создания – не редкость, начиная с греческой мифологии и големов из восточных легенд [1, с. 9; 2]. В своей книге *Gods and Robots: Myths, Machines, and Ancient Dreams of Technology* («Боги и роботы: Мифы, Машины и Древние мечты о технологиях») Adrienne Mayor анализирует мифы 2700-летней давности и на-

ходит упоминания о роботах (самодвижущихся объектах) в трудах древнегреческих поэтов Гесиода и Гомера, которые жили где-то между 750 и 650 г. до н. э. [3].

В греческой мифологии упоминается выкованный богом огня Гефестом великан Талос: «Гефест вдохнул в его жесткое тело живую душу, и гигант ел и пил, слышал, видел и говорил, как другие люди. День и ночь он шагал по Криту на медных ногах, швыряя обломками скал в корабли, проходившие мимо. Если же тем удавалось обмануть медного великана, он бросался в огонь и, раскалившись докрасна, заключал в пылающие объятия высадившихся на берег чужезмцев» [4].

В китайской культуре упоминается император Хуанди (2600-е гг. до н. э.), владевший крылатым драконом по имени Хуан Ти (в азиатской культуре драконы – это водные создания, которые не имеют крыльев), тело кото-

рого сияло полированным металлом. Согласно древним описаниям, этот «дракон» мог нести до семидесяти пассажиров на своем «борту». Этот дракон мог летать исключительно в хороших погодных условиях, что было очень странно, учитывая, что драконы считались защитниками дождя и ветра [5].

Было еще одно упоминание о «роботах» в истории Шумера, где в Эпосе о путешествии Гильгамеша фигурировал монстр Хувава: «Он был очень силен. Его зубы были похожи на зубы дракона, его лицо было как у льва, но самым страшным был его светлый луч, исходящий из его лба. Лучистая энергия пожирала деревья и кустарники, и никто не мог избежать его убийственной силы, – вот что мы находим в древнем мифе о робетохраннике» [5].

С давних времен философы выдвигали концепции интеллектуальных машин. Так французский философ Рене Декарт (XVII век), использовал метафору «механический человек», чтобы описать возможности интеллектуальных машин. Сократ мечтал о механистическом «бесстрастном» судье [1, с. 9], а французский медик и философ-материалист Ж. О. де Ламетри в работах «Человек – растение», «Человек – машина» рассматривал человеческий организм как самостоятельно заводящуюся машину, подобную часовому механизму [6, с. 4].

В литературе эта идея обыгрывалась многократно: писатели-фантасты, такие как Жюль Верн (XIX век), Айзек Азимов (XX век), также использовали эту возможность, чтобы привнести фантазию в свои работы о разумных нечеловеческих существах. В 1907 г. автор «Волшебника страны Оз» Л. Фрэнк Баум описал механического человека, как «сверхчувствительного, мыслящего, идеально говорящего механического человека, который думает, говорит, действует и делает все, но который не является живым». Многие исследователи искусственного интеллекта черпали вдохновение у этих авторов для своих исследований. Так, например, робототехник Родни Брукс, который помог запустить компании iRobot и VR company Palmer Luckey, утверждал, что был вдохновлен произведениями научной фантастики [7, с. 43].

Основная часть. Первое научное определение искусственного интеллекта было дано в 1956 г. на знаменитом Дартмутском семинаре, где обсуждались вопросы, связанные с искусственным интеллектом. По предложению Дж. Маккарти – американского

специалиста в области компьютерных технологий и когнитивистики, было принято решение, что в дальнейшем разработки в области создания роботов, компьютеров, программ и т. д. будут относиться к области знаний, которую они называли «Искусственный интеллект» (ИИ). По мнению Дж. Маккарти, «искусственный интеллект – это способ сделать компьютер, контролируемого робота или программу, способную также разумно мыслить, как человек» [8, с. 56].

В научном сообществе существует мнение, что термин «искусственный интеллект» на английском языке (artificial intelligence) не полностью соответствует русскому эквиваленту: так как английское слово intelligence несет множество различных значений, в том числе «ум», «сообразительность» и даже «разведка». В то время как в русскоязычной среде термин «искусственный интеллект» зачастую понимается как технология, способная заменить человека в задачах, связанных с принятием решений в условиях неопределенности и решить задачи при ограниченном временном периоде [9].

По мнению Л. С. Выготского, «естественный интеллект» правильнее было бы определить как «аналоговый», поскольку для обработки информации он использует преимущественно простые аналоги реальности, а «искусственный интеллект» – «цифровым интеллектом», так как принцип его работы построен на абстрактном цифровом коде. Однако понятие «цифровой интеллект» уже используется для обозначения набора технических, когнитивных и социально-эмоциональных компетенций, которые позволяют людям решать задачи цифровой жизни. Еще одна версия – «машинный интеллект» – так же не прижилась в научном сообществе [10, с. 10].

В июне 2021 г. российской исследовательской компанией ВЦИОМ и АНО «Национальные приоритеты» был проведен опрос, в котором приняли участие 1600 россиян в возрасте от 18 лет, о том, что люди понимают под искусственным интеллектом. Выбирая из предложенных вариантов, респонденты чаще всего отвечали, что искусственный интеллект – это технологии, имитирующие мыслительные функции человека (30 %), разумные машины или программы (27 %), самообучающиеся алгоритмы (26 %) [11].

В зависимости от того, может ли искусственный интеллект самостоятельно распознавать компьютерные программы и управ-

леть ими, М. Минский – американский исследователь, начавший рассматривать искусственный интеллект через аналогию с человеческой психикой, – предложил разделить искусственный интеллект на слабый (иногда его еще называют узким) и сильный (общий) [12].

Принцип, лежащий в основе сильного искусственного интеллекта, заключается в том, что машины можно заставить думать. Другими словами, в будущем они смогут работать также, как и люди, и будут обладать способностью рассуждать, думать и выполнять все функции, на которые способен человек.

Американский философ Дж. Сирл утверждает, что правильно запрограммированный компьютер «действительно является разумом» и «буквально обладает когнитивными состояниями» [13]. Однако его тезис не означает, что машины уже могут иметь ментальные состояния – текущие исследования далеки от создания сильного искусственного интеллекта, и все еще продолжаются оживленные дебаты о том, возможно ли это вообще.

Ю. Адлер, В. Шпер предполагают, что идея человекоподобного искусственного интеллекта принадлежит А. Тьюрингу, которого очень интересовал вопрос о том, может ли машина мыслить [14, с. 193]. Он считал, что если искусственный интеллект способен поддержать разговор с человеком и человек не поймет, что это машина, то тогда можно будет сказать, что компьютер умеет «мыслить» [8, с. 57].

Сам Тьюринг полагал, что к 2000 г. машины будут способны обмануть 30 % экзаменаторов, однако, несмотря на стремительное развитие вычислительных мощностей, формально эту границу еще ни одной разработке преодолеть не удалось, и пока ни один бот не смог получить главный приз премии Лебнера [15].

Технический директор компании Google Р. Курцвейл видит тенденцию, что к 2029 г. благодаря компьютерной стимуляции человеческого мозга искусственный интеллект сможет пройти тест Тьюринга, что докажет наличие у него разума в человеческом понимании. А к 2044 г. искусственный интеллект станет в миллиарды раз более разумным, чем биологический [16, с. 40–41].

В настоящее время главным образом внедряются разработки из категории слабого искусственного интеллекта, который предназначен лишь для решения какой-либо од-

ной интеллектуальной задачи или их небольшого множества.

Однако несмотря на то, что слабый искусственный интеллект не обладает всеми характеристиками, присущими сильному искусственному интеллекту и не может непринужденно общаться и шутить, он вполне может коммуницировать с людьми. Принцип, лежащий в основе слабого искусственного интеллекта, заключается в том, что машины можно заставить действовать так, будто они разумны. Некоторые ученые утверждают, что функции слабого искусственного интеллекта, подобные мышлению, можно легко добавить в компьютер, чтобы сделать их более полезными инструментами, и это уже начало происходить. Например, когда человек играет в шахматы против компьютера, ему может показаться, что компьютер на самом деле делает впечатляющие ходы. Но шахматное приложение вообще не думает и не планирует: оно следует заданному алгоритму и будет делать правильные шаги в нужное время.

Создание искусственного интеллекта является чрезвычайно серьезной и сложной проблемой. По словам одного из отцов основателей ИИ – Марвина Минского, проблема искусственного интеллекта является одной из тяжелейших проблем, когда-либо представившихся науке, т. к. искусственный интеллект относится одновременно и к науке, и к инженерии [17, с. 6].

Искусственный интеллект – это междисциплинарный феномен, и его интерпретация разнится в зависимости от того, в какой сфере он представлен.

Приведем примеры, которые представлены в технической литературе.

- Искусственный интеллект позволяет наделять машины возможностями, имитирующими интеллектуальное поведение человека и его способность рассуждать [18, с. 22].
- Искусственный интеллект – это область информатики, в рамках которой разрабатываются компьютерные программы для решения задач, требующих имитации мыслительной деятельности человека [19, с. 73].
- Искусственный интеллект – технология предполагающая машинную обработку информации из окружающей среды и последующее ее использование для достижения желаемого результата [20, с. 77].

Как можно заметить, в технической литературе искусственный интеллект ассоциируется с технологией, которая может выполнять то же, что может делать человек. Тут искусственный интеллект понимается скорее как робот, который может заменить человека или выполнять работу за него.

Также приведем примеры с точки зрения различных гуманитарных наук.

- Философ Дж. Хогеланд предложил понимать искусственный интеллект как новое захватывающее направление работ по созданию компьютеров, способных думать, ... машин, обладающих разумом, в полном и буквальном смысле этого слова [2, с. 35].
- Социолог А. Этциони дал определение искусственного интеллекта как деятельности, направленной на то, чтобы сделать машины интеллектуальными, а интеллект – это качество, которое позволяет сущности функционировать адекватно и обладать предвидением в своей среде [1, с. 3].
- Историком В. А. Москвиным была предложена интерпретация искусственного интеллекта как науки и технологии создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ [21].
- Психолог Е. А. Потапова вывела определение искусственного интеллекта как некой искусственно созданной вычислительной системы, которая способна осуществлять целенаправленную деятельность, результатом которой являются качественно новые объекты [22, с. 52].

Из представленных определений с точки зрения гуманитарных наук можно увидеть, что искусственный интеллект понимается скорее как машина, обладающая разумом и способная мыслить, нежели просто выполнять работу вместо человека.

Из этого можно сделать вывод, что с точки зрения технических наук чаще дается определение феномена искусственного интеллекта как слабого искусственного интеллекта, способного выполнять лишь четко поставленные задачи, в то время как гуманитарии видят в искусственном интеллекте технологию, способную сравниться с человеком и быть мыслящим субъектом.

Также были рассмотрены определения, представленные в толковых словарях и энциклопедиях, так как они должны учитывать мультидисциплинарный подход при трактовании терминов.

- Теория и реализация компьютерных систем, способных выполнять задачи, обычно требующие человеческого интеллекта, такие как визуальное восприятие, распознавание речи, принятие решений и перевод с одного языка на другой (3-е издание Нового Оксфордского словаря) [23, с. 91].
- Наука о техниках более эффективного использования компьютеров с помощью улучшенных техник программирования (Новый Международный словарь английского языка Уэбстера, Энциклопедическое издание) [24, с. 28].

Помимо этого было изучено 58 словарей и справочников, хранящихся в Государственном учреждении «Национальная библиотека Беларуси», из них 21 источник содержал определение искусственного интеллекта. Всего в словарях было найдено 27 определений искусственного интеллекта (в некоторых словарях предлагалось несколько определений данного явления), из которых было лишь 18 уникальных интерпретаций.

Как показало изучение представленных в толковых словарях и справочниках определений, чаще всего искусственный интеллект интерпретируют как слабый искусственный интеллект, способный выполнять лишь какие-то отдельные задачи (65 % всех найденных определений):

- свойство автоматических и автоматизированных систем выполнять отдельные функции интеллекта человека, например, выбирать и принимать оптимальные решения на основе ранее полученного опыта и анализа внешних воздействий [25, с. 317–318];
- научное направление, связанное с созданием на базе средств вычислительной техники средств обработки больших объемов данных и выработки на основе моделирования органов человека и/или заданных им алгоритмов решений определенных практических задач [26, с. 19];
- раздел информатики, разрабатывающий методы моделирования отдельных функций творческой деятельности человека [27, с. 307];
- область информатики, занимающаяся научными исследованиями и разработкой методов и средств для правдоподобной имитации отдельных функций человеческого интеллекта с помощью автоматизированных систем [28, с. 317].

Несколько реже (в 35 % определений) искусственный интеллект рассматривается не

как компьютерная программа или вычислительная техника, выполняющая определенные задачи, а как технология, способная сравниться или быть сопоставимой с возможностями человека – имитирующая мыслительную деятельность человека или расширяющая человеческий интеллект и возможности человека:

- раздел информатики, который занимается возможностями осуществления разумных рассуждений и поступков за счет систем вычислений и прочих искусственных устройств [29, с. 123];
- имитация мыслительной деятельности человека с помощью ЭВМ [30, с. 237].

Из приведенных выше результатов можно сделать вывод о преобладании в толковых словарях и справочниках дефиниции искусственного интеллекта как слабого искусственного интеллекта, который способен решать лишь определенные сильно ограниченные задачи. Предполагается, что это связано с тем, что сильный искусственный интеллект на данный момент не создан и возможности искусственного интеллекта ограничиваются лишь выполнением четких заранее запрограммированных задач.

Для определения наиболее часто используемых при интерпретации искусственного интеллекта было составлено облако тегов, для которого использовалось 40 определений искусственного интеллекта. Цель исследования – выявление понятий, наиболее часто соотносимых с термином «искусственный интеллект».

Как показали результаты (рисунок 1), наиболее часто встречающимся словом в определениях является «человек», в различных вариациях оно встречается 28 раз в анализируемых определениях, «интеллект» – в 22-х. Слово «компьютер» упоминалось 15-ти случаях, «решение» – 14-ти и «система» – 12 раз.

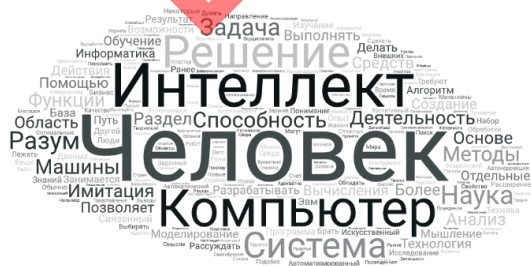


Рисунок 1 – Упоминание слов в определениях искусственного интеллекта

Полученные результаты показали, что искусственный интеллект чаще всего ассо-

циируется с чем-то подобным человеку, имеющим интеллект или имеющим возможности имитировать интеллектуальную деятельность. Под искусственным интеллектом часто понимают также компьютер, компьютерную программу или систему, занимающуюся решением поставленных задач.

Из всех приведенных выше определений можно сделать вывод, что основными свойствами искусственного интеллекта являются понимание языка, обучение, способность мыслить и действовать.

Известный исследователь Л. Т. Кузин, долгое время работающий в этой области, предложил следующие характеристики для искусственного интеллекта: 1) возможность представления системой внешнего мира, возможность генерации решений в зависимости от ситуации; 2) способность накопления знаний, увеличения опыта; 3) способность к созданию информации, генерации идей; 4) способность понимать язык, работать в различных ситуациях; 5) способность общения с человеком посредством диалога; 6) способность к приспособлению [29, с. 123–124].

Заключение. Подводя итог, можно сделать вывод, что о феномене искусственного интеллекта люди начали задумываться еще с древних времен, отражая данный феномен в мифах и верованиях. Искусственный интеллект может пониматься как что-то равное человеку или даже превосходящее его, а может пониматься как алгоритм, способный выполнять только четко поставленные функции. Это объясняется тем, что искусственный интеллект – это междисциплинарный феномен и понимание данного термина разнится в зависимости от наук и направлений, в которых он представлен. Так в технических науках чаще всего искусственный интеллект понимается как алгоритм, способный выполнять только определенные четко поставленные и запрограммированные задачи, в то время как в гуманитарных науках чаще искусственный интеллект понимается как программа или устройство, которое способно мыслить самостоятельно, делать что-то творческое, а не только узкоспециализированные задачи. Определения искусственного интеллекта также будут варьироваться от сферы, в которой будет представляться данный феномен, и от того, что хочет продемонстрировать и какой аспект данного феномена нужно раскрыть, так как явление «искусственный интеллект» очень многогранно и мультидисциплинарно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы : учеб. пособие / Т. А. Гаврилова, Д. И. Муромцев ; Санкт-Петербургский государственный университет, Высшая школа менеджмента. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Высшая школа менеджмента : Издательский дом С.-Петербургского государственного университета, 2008. – 487 с.
2. Носков, А. Как церкви относятся к ИИ и роботам: от узаконенного «рабства» до «конца истории» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hightech.plus/2019/06/05/mikrobiota-kishechnika-podskazhet-pomozhet-li-lekarstvo>. – Дата доступа: 09.01.2024.
3. Shashkevich, A. Stanford researcher examines earliest concepts of artificial intelligence, robots in ancient myths [Electronic resource]. – Mode of access: <https://news.stanford.edu/2019/02/28/ancient-myths-reveal-early-fantasies-artificial-life/>. – Date of access: 09.01.2024.
4. Новиков, И. Божественные роботы Древней Греции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.it-world.ru/tech/technology/147173.html>. – Дата доступа: 09.01.2024.
5. Древние цивилизации, искусственный интеллект и машины богов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://holmtain.ru/drevnie-tsivilizatsii-iskusstvennyj-intellekt-i-mashiny-bogov.html>. – Дата доступа: 09.01.2024.
6. Методологические и правовые основы искусственного интеллекта и робототехники в зарубежных странах и Республике Беларусь = Methodological and Legal Basic of Artificial intelligence and Robotics in Foreign Countries and the Republic of Belarus / Бочков А. А. // Право. Экономика. Психология : научно-практический журнал / учредитель учреждение образования «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова». – 2019. – № 3. – С. 3–13.
7. Осава Х., Хасе С., Миямото Д., Сайджо Р., Фукучи К., Мияке Е. Влияние научной фантастики на представления о будущем искусственного интеллекта // Технологос. – 2020. – № 2.
8. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход / С. Рассел, П. Норвинг. – 2-е изд. – М. : Вильямс, 2006. – 1408 с.
9. Терминологический словарь автоматизации строительства и производственных процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://slovar-avt.slovaronline.com>. – Дата доступа: 29.04.2023.
10. Дзялошинский, И. М. Медиа и искусственный интеллект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/495106745.pdf>. – Дата доступа: 09.01.2024.
11. Искусственный интеллект: благо или угроза? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyi-intellekt-bлаго-ili-ugroza>. – Дата доступа: 29.04.2023.
12. Таланов, М. Марвин Мински и эмоциональные машины [Электронный ресурс] / М. Таланов. – Режим доступа: <https://postnauka.ru/faq/58727>. – Дата доступа: 29.04.2023.
13. Did Searle Attack Strong Strong Or Weak Strong AI? [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.cs.bham.ac.uk/research/projects/cogaff/sloman.searle.85.pdf>. – Date of access: 29.04.2023.

REFERENCES

1. Intellektual'nye tekhnologii v menedzhmente: instrumenty i sistemy : ucheb. posobie / T. A. Gavrilova, D. I. Muromcev ; Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet, Vysshaya shkola menedzhmenta. – 2-e izd. – Sankt-Peterburg : Vysshaya shkola menedzhmenta : Izdatel'skij dom S.-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta, 2008. – 487 s.
2. Noskov, A. Kak cerkvi odnosyatsya k II i robotam: ot uzakonennogo «rabstva» do «konca istorii» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://hightech.plus/2019/06/05/mikrobiota-kishechnika-podskazhet-pomozhet-li-lekarstvo>. – Data dostupa: 09.01.2024.
3. Shashkevich, A. Stanford researcher examines earliest concepts of artificial intelligence, robots in ancient myths [Electronic resource]. – Mode of access: <https://news.stanford.edu/2019/02/28/ancient-myths-reveal-early-fantasies-artificial-life/>. – Date of access: 09.01.2024.
4. Novikov, I. Bozhestvennye roboty Drevnej Grecii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.it-world.ru/tech/technology/147173.html>. – Data dostupa: 09.01.2024.
5. Drevnie civilizatsii, iskusstvennyj intellekt i mashiny bogov [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://holmtain.ru/drevnie-tsivilizatsii-iskusstvennyj-intellekt-i-mashiny-bogov.html>. – Data dostupa: 09.01.2024.
6. Metodologicheskie i pravovye osnovy iskusstvennogo intellekta i robototekhniki v zarubezhnyh stranah i Respublike Belarus' = Methodological and Legal Basic of Artificial intelligence and Robotics in Foreign Countries and the Republic of Belarus / Bochkov A. A. // Pravo. Ekonomika. Psihologiya : nauchno-prakticheskij zhurnal / uchreditel' uchrezhdenie obrazovaniya «Vitebskij gosudarstvennyj universitet imeni P. M. Masherova». – 2019. – № 3. – S. 3–13.
7. Osava H., Hase S., Miyamoto D., Sajdzho R., Fukuchi K., Miyake E. Vliyanie nauchnoj fantastiki na predstavleniya o budushchem iskusstvennogo intellekta // Tekhnologos. – 2020. – № 2.
8. Rassel, S. Iskusstvennyj intellekt: sovremennyy podhod / S. Rassel, P. Norving. – 2-e izd. – M. : Vil'yams, 2006. – 1408 s.
9. Terminologicheskij slovar' avtomatizatsii stroitel'stva i proizvodstvennyh processov [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://slovar-avt.slovaronline.com>. – Data dostupa: 29.04.2023.
10. Dzyaloshinskij, I. M. Media i iskusstvennyj intellekt [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/495106745.pdf>. – Data dostupa: 09.01.2024.
11. Iskusstvennyj intellekt: blago ili ugroza? [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyi-intellekt-bлаго-ili-ugroza>. – Data dostupa: 29.04.2023.
12. Talanov, M. Marvin Minski i emocional'nye mashiny [Elektronnyj resurs] / M. Talanov. – Rezhim dostupa: <https://postnauka.ru/faq/58727>. – Data dostupa: 29.04.2023.
13. Did Searle Attack Strong Strong Or Weak Strong AI? [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.cs.bham.ac.uk/research/projects/cogaff/sloman.searle.85.pdf>. – Date of access: 29.04.2023.

14. Практическое руководство по статистическому управлению процессами / Юрий Адлер, Владимир Шпер. — М. : Альпина Паблишер, 2019. — 232, [1] с.
15. Джордж, Э. Искусственный интеллект. Что стоит знать о наступающей эпохе разумных машин / Э. Джордж. — М. : АСТ, 2019. — 352 с.
16. Глобальная и белорусская экономика: специфика и последствия перемещения конкуренции в сферу управления персоналом / Владимир Глушаков // Генеральный директор : белорусский журнал для лидеров в бизнесе : производственно-практический журнал для руководителей предприятий / учредитель ООО «Промкомплекс». — 2018. — № 5. — С. 36–44 : ил.
17. Брайтон, Г. Искусственный интеллект в комиксах / Генри Брайтон. — М. : Эксмо, 2018. — 176 с.
18. Джоши, Прадик. Искусственный интеллект с примерами на Python. : Пер. с англ. — СПб. : ООО «Диалектика», 2019. — 448 с.
19. Постолит, А. В. Основы искусственного интеллекта в примерах на Python. Самоучитель / А. В. Постолит. — СПб. : БХВ-Петербург, 2021. — 448 с.
20. Крон Джон, Бейлвелд Грант, Аглаэ Бассенс Глубокое обучение в картинках. Визуальный гид по искусственному интеллекту. — СПб. : Питер, 2020. — 400 с.
21. Москвин, В. А. Опасности и риски искусственного интеллекта (анализ и практические рекомендации) : монография / В. А. Москвин. — М. : КУРС, 2018. — 288 с.
22. Соболев, И. В. Проблема возможности искусственного интеллекта с точки зрения психологической науки / И. В. Соболев, Е. А. Потапова // Коллекция гуманитарных исследований. — 2022. — № 2 (31).
23. New Oxford American dictionary 3rd ed. / edited by Angus Stevenson, Christine A. Lindberg. — 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://archive.org/details/newoxfordamerica0000unse_l5h7/page/n7/mode/2up. — Дата доступа: 19.11.2023.
24. Морхат, П. М. К вопросу об определении понятия искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / П. М. Морхат. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-b-opredeleni-ponyatiya-iskusstvenno-go-intellekta>. — Дата доступа: 19.11.2023.
25. Большая энциклопедия : в 62 томах. Т. 19. — М. : ТЕРРА, 2006. — 592 с.
26. Воройский, Ф. С. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник: введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах / Ф. С. Воройский. — М. : ФИЗМАЛИТ, 2006. — 768 с.
27. Толковый словарь русского языка с включением сведений о происхождении слов / РАН ; Институт русского языка им. В. В. Виноградова; отв. ред. Н. Ю. Шведова. — М. : Издательский центр «Азбуковник», 2008. — 1175 с.
28. Большая энциклопедия : В 62 томах. Т. 19. — М. : ТЕРРА, 2006. — 592 с.
29. Большая компьютерная энциклопедия. — М. : Эксмо, 2007. — 480 с.
30. Иллюстрированный толковый словарь современного русского языка / В. В. Лопатин, Л. Е. Лопатина. — М. : Эксмо, 2007. — 928 с.: ил.
14. Prakticheskoe rukovodstvo po statisticheskomu upravleniyu processami / Yuriy Adler, Vladimir Shper. — M. : Al'pina Pablisher, 2019. — 232, [1] s.
15. Dzhordzh, E. Iskusstvennyj intellekt. Chto stoit znat' o nastupayushchej epohe razumnyh mashin / E. Dzhordzh. — M. : AST, 2019. — 352 s.
16. Global'naya i belorusskaya ekonomika: specifika i posledstviya peremeshcheniya konkurencii v sferu upravleniya personalom / Vladimir Glushakov // General'nyj direktor : belorusskij zhurnal dlya liderov v biznese : proizvodstvenno-prakticheskij zhurnal dlya rukovoditelej predpriyatij / uchreditel' ООО «Promkompleks». — 2018. — № 5. — S. 36–44 : il.
17. Brajton, G. Iskusstvennyj intellekt v komiksah / Genri Brajton. — M. : Eksmo, 2018. — 176 s.
18. Dzhoshi, Pratik. Iskusstvennyj intellekt s primerami na Python. : Per. s angl. — SPb. : ООО «Dialektika», 2019. — 448 s.
19. Postolit, A. V. Osnovy iskusstvennogo intellekta v primerah na Python. Samouchitel' / A. V. Postolit. — SPb. : BHV-Peterburg, 2021. — 448 s.
20. Kron Dzhon, Bejlevel'd Grant, Aglae Bassens Glubokoe obuchenie v kartinkah. Vizual'nyj gid po iskusstvennomu intellektu. — SPb. : Piter, 2020. — 400 s.
21. Moskvina, V. A. Opasnosti i riski iskusstvennogo intellekta (analiz i prakticheskie rekomendacii) : monografiya / V. A. Moskvina. — M. : KURS, 2018. — 288 s.
22. Sobolev, I. V. Problema vozmozhnosti iskusstvennogo intellekta s tochki zreniya psihologicheskoy nauki / I. V. Sobolev, E. A. Potapova // Kollekcija gumanitarnyh issledovanij. — 2022. — № 2 (31).
23. New Oxford American dictionary 3rd ed. / edited by Angus Stevenson, Christine A. Lindberg. — 2010 [Elektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: https://archive.org/details/newoxfordamerica0000unse_l5h7/page/n7/mode/2up. — Data dostupa: 19.11.2023.
24. Morhat, P. M. K voprosu ob opredelenii ponyatiya iskusstvennogo intellekta [Elektronnyj resurs] / P. M. Morhat. — Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-b-opredeleni-ponyatiya-iskusstvenno-go-intellekta>. — Data dostupa: 19.11.2023.
25. Bol'shaya enciklopediya : v 62 tomah. T. 19. — M. : TERRA, 2006. — 592 s.
26. Vorojiskij, F. S. Informatika. Enciklopedicheskij slovar'-spravochnik: vvedenie v sovremennye informacionnye i telekommunikacionnye tekhnologii v terminah i faktah / F. S. Vorojiskij. — M. : FIZMALIT, 2006. — 768 s.
27. Tolkovyy slovar' russkogo yazyka s vklyucheniem svedenij o proiskhozhdenii slov / RAN ; Institut russkogo yazyka im. V. V. Vinogradova; otv. red. N. Yu. Shvedova. — M. : Izdatel'skij centr «Azbukovnik», 2008. — 1175 s.
28. Bol'shaya enciklopediya : v 62 tomah. T. 19. — M. : TERRA, 2006. — 592 s.
29. Bol'shaya komp'yuternaya enciklopediya. — M. : Eksmo, 2007. — 480 s.
30. Illyustrirovannyj tolkovyy slovar' sovremennogo russkogo yazyka / V. V. Lopatin, L. E. Lopatina. — M. : Eksmo, 2007. — 928 s.: il.