

## Искусственный интеллект в международной торговле

**Юрий Анатольевич САВИНОВ,**

доктор экономических наук, профессор, Всероссийская академия  
внешней торговли (119285, Москва, Воробьевское шоссе, 6А),  
кафедра технологии внешнеторговых сделок - профессор,  
тел.: 8(499) 147-94-37;

УДК 339.5 : 004  
ББК 65.428 : 32.9  
С-130

**Евгения Вадимовна ТАРАНОВСКАЯ,**

кандидат технических наук, доцент, Всероссийская академия  
внешней торговли (119285, Москва, Воробьевское шоссе, 6А),  
профессор кафедры финансов и валютно-кредитных отношений,  
e-mail: taranovskaya.e@mail.ru

### Аннотация

Авторы рассматривают в статье возникновение и формирование в мировой экономике нового сегмента инновационной деятельности научных и производственных организаций, которая выразилась на данном этапе усилий в разработке искусственного интеллекта, выявляют основные и перспективные направления его развития. Они оценивают влияние искусственного интеллекта на международную торговлю, делая акцент на его использование в производственно-сбытовой кооперации, в глобальных производственных цепочках, в создании и функционировании цифровых торговых платформ, отмечают необходимость выработки единых стандартов, единых подходов к охране интеллектуальной собственности.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, цифровизация международной торговли, цифровые торговые платформы, единые стандарты, интеллектуальная собственность.

## Artificial Intelligence in international trade

**Yuri Anatolievich SAVINOV,**

Doctor of Economic Sciences, Professor, Russian Foreign Trade Academy (119285, Moscow, Vorobevskoe shosse, 6A), Department of foreign trade and international transactions - Professor, Phone: 8(499) 147-94-37,

**Evgenija Vadimovna TARANOVSKAJA,**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Russian Foreign Trade Academy, Department of finance and monetary relations - Professor, e-mail: taranovskaya.e@mail.ru



### Abstract

The article examines the emergence and formation of a new segment of innovative activities of scientific and industrial organizations in the global economy and with the ongoing efforts resulting in the development of artificial intelligence. The key promising areas of AI development are identified. The authors assess the impact of artificial intelligence on international trade, focus on its use in production and sales cooperation and in global production chains, as well as in the creation and operation of digital trading platforms. Besides, the need to develop common standards and common approaches to the protection of intellectual property is noted.

**Keywords:** artificial intelligence, digitalization of international trade, digital trading platforms, common standards, intellectual property.

### ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ «ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Высокие темпы научно-технического прогресса в разнообразных сферах производственной деятельности обусловили зарождение и развитие нового феномена в мировой экономике и международных экономических отношениях – появление нового экономического явления, получившего название «искусственный интеллект». Термин «интеллект» (от лат. *intellectus* – ощущение, восприятие, разумение, понимание, понятие, рассудок), или ум, представляет собой качество психики, состоящее из способности приспосабливаться к новым ситуациям, способности к обучению и запоминанию на основе опыта, пониманию и применению абстрактных концепций и использованию своих знаний для управления окружающей средой. Интеллект – это общая способность к познанию и решению трудностей, которая объединяет все познавательные способности человека: ощущение, восприятие, память, представление, мышление, воображение. Однако понятие «искусственный интеллект» (ИИ) означало нечто необычное, вызывающее глубокий интерес.

Надо отметить, что хотя принятие искусственного интеллекта в основном обществе – новое явление, оно не является новой концепцией. Впервые понятие искусственного интеллекта прозвучало примерно в середине 50-х годов. Если говорить точнее, это произошло на конференции в 1956 году в Дартмутском университете, на которой Дж. Маккарти<sup>1</sup> дал термину чёткое и ясное определение: «Искусственный интеллект является наукой о создании интеллектуальных машин и компьютерных программ».<sup>2</sup> Но потребовались десятилетия работы, чтобы добиться значительного прогресса в разработке системы искусственного интеллекта и превращения ее в технологическую реальность.

Работами по созданию ИИ одновременно в разных странах занималось несколько ученых и специалистов. В начале 80-х гг. ученые в области теории вычислений Дж. Барр (исследователь из IBM Research) и Э.А. Файгенбаум (Стэнфордский



университет, США) предложили следующее определение ИИ: «Искусственный интеллект – это область информатики, которая занимается разработкой интеллектуальных компьютерных систем, то есть систем, обладающих возможностями, которые мы традиционно связываем с человеческим разумом, – понимание языка, обучение, способность рассуждать, решать проблемы и т. д.»<sup>3</sup> Сейчас к ИИ относят ряд алгоритмов и программных систем, отличительным свойством которых является то, что они могут решать некоторые задачи так, как это делал бы размышляющий над их решением человек. Применительно к реалиям сегодняшнего дня «искусственный интеллект» – это широкий и общий термин, относящийся к любому типу компьютерного программного обеспечения, которое участвует в человеческой деятельности, включая обучение, планирование и решение проблем.<sup>4</sup> ИИ – это технологии, основанные на машинном обучении, которые используют большие объемы данных и мощные алгоритмы для разработки все более быстрых решений сложных научно-технических задач и выработки надежных прогнозов на будущее. ИИ – комплекс родственных технологий и процессов, стремительно развивающихся и включающих, например, обработку текстов, машинное обучение, функционирование экспертных систем и виртуальных агентов (чат-ботов), разработку и использование систем рекомендаций и др.<sup>5</sup>

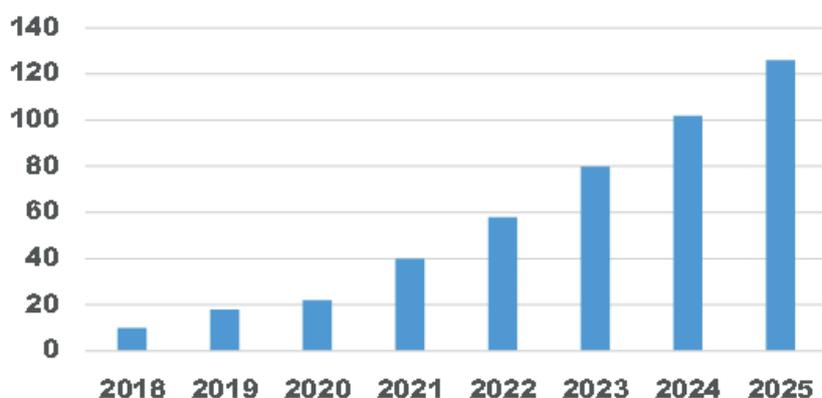
*Понятие искусственного интеллекта является продуктом интеграции множества научных дисциплин, возможно, именно поэтому существует бесконечное число подходов и методов к исследованию данной проблемы, но при этом она так и не нашла своего единственного, конкретно сформулированного решения. Сложность проблемы состоит в том, что эта отрасль формируется как новое направление недавно. При этом часто задаются вопросом: возможно ли вообще реально создать искусственный интеллект? На этот счет существуют две точки зрения. Часть экономистов убеждены в возможности электронной вычислительной машины полностью воспроизвести действия человеческого интеллекта. Другая часть отрицает подобную возможность, считая, что высоко интеллектуальные процессы просто не доступны даже для современного компьютера. Именно поэтому под термином «искусственный интеллект» понимается множество разнообразных моделей решения данной проблемы. Хотя в настоящее время искусственному интеллекту трудно решать задачи с точки зрения здравого смысла, он способен обрабатывать и анализировать потоки данных гораздо быстрее, чем человеческий мозг. Таким образом, люди могут использовать искусственный интеллект, чтобы выявлять возможные последствия каждого действия и оптимизировать процесс принятия решений.*

Тем не менее, несмотря на незавершенность классификации терминов, предпринимательские структуры многих стран, прежде всего индустриально развитых, направляют на разработку ИИ достаточно крупные суммы. Расходы на системы искусственного интеллекта в мировой экономике, по оценкам американской кон-

сультационной компании International Data Corp., составили в 2019 г. 35,8 млрд долл. В том числе почти 13,5 млрд долл. потрачено на программные платформы ИИ и приложения ИИ.<sup>6</sup> По другим расчетам, подготовленным американской консультационной фирмой Tractica. Omnia, объем продаж средств программного обеспечения для искусственного интеллекта в мировой экономике в 2025 г. составит 126 млрд долл., против 10 млрд долл. в 2018 г.<sup>7</sup>

Рисунок 1

**Прогноз продаж средств программного обеспечения для функционирования искусственного интеллекта в мировой экономике (млрд долл.)**



**Источник:** Artificial intelligence software market revenue worldwide 2018-2025 // <https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/> Published by Shanhong Liu, Mar 13, 2020

В России понятие «искусственный интеллект» зафиксировано в документах Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), которое утвердило в декабре 2019 года первые национальные стандарты в области искусственного интеллекта – ГОСТ Р 58776-2019 «Средства мониторинга поведения и прогнозирования намерений людей. Термины и определения» и ГОСТ Р 58777-2019 «Воздушный транспорт. Аэропорты. Технические средства досмотра. Методика определения показателей качества распознавания незаконных вложений по тeneвым рентгеновским изображениям».



Стандарт призван обеспечить эффективную коммуникацию интеллектуальных робототехнических систем (в том числе беспилотных транспортных средств) с человеком. Взаимодействие интеллектуальных систем заключается в прогнозировании намерений друг друга и определении дальнейших действий на базе этого прогноза. Прогноз поведения также может использоваться для выявления людей с преступными намерениями.

Второй принятый стандарт, ГОСТ Р 58777-2019, устанавливает единые требования к системам и алгоритмам распознавания незаконного содержимого багажа и ручной клади по рентгеновским изображениям. Стандарт также повысит достоверность результатов испытаний систем и алгоритмов. Стандарты разработаны Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого и вступят в действие с 1 сентября 2020 года.<sup>8</sup>

### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

Искусственный интеллект получил широкий спектр применений в предпринимательской деятельности: он реально становится необходимостью для предприятий, которые намерены сохранить конкурентные преимущества на рынке. ИИ обладает более широкими возможностями для принятия решений, в отличие от традиционного программного обеспечения.<sup>9</sup> Эти черты делают искусственный интеллект очень ценным во многих отраслях, будь то просто помощь посетителям и сотрудникам в эффективном обходе корпоративного кампуса или выполнение такой сложной задачи, как мониторинг ветряной турбины, чтобы предсказать, когда потребуется ремонт. Программные комплексы ИИ системы способны устранить большую часть человеческого вмешательства, связанного с управлением ими. Это следующее поколение автоматизации – с использованием больших данных, аналитики и искусственного интеллекта – является одним из наиболее важных факторов развития цифровизации в промышленности.

Основными преимуществами от использования ИИ в производственном процессе являются:

□ возможность повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции. ИИ позволяет существенно понизить издержки изготовления продукции. В результате снижается спрос на привлечение подрядчиков для выполнения аутсорсинговых операций и для размещения промышленных производств важнейшим фактором становится не близость к рынкам сбыта, а близость к производственным ресурсам.

□ возможность повышения производительности труда, вследствие сокращения применения ручного труда и расширения автоматизированного производства.

□ повышение степени прибыльности предпринимательской деятельности в связи с повышением эффективности производственного процесса, сокращению времени простоя и уменьшению капитальных затрат с течением времени.

Несмотря на отмеченные преимущества, развитие применения ИИ все еще находится на относительно ранней стадии. Согласно исследованию консультационной компании Capgemini, только 6% производителей считается «цифровыми мастерами», которые достигли продвинутой стадии в оцифровке производственного процесса.<sup>10</sup> Тем не менее, это движение уже оправдывает свою эффективность: по оценкам компании Capgemini, 76% производителей уже внедрили элементы ИИ на своем производстве или разрабатывают их. В результате можно ожидать, что передовые цифровые технологии скоро станут нормой для производственных процессов во всем мире.<sup>11</sup>

### ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА МЕЖДУНАРОДНУЮ ТОРГОВЛЮ

Многие специалисты изучают возможности использования ИИ в той или иной отрасли. В частности, подобные усилия предпринимаются в направлении выявления возможностей использования ИИ для международной торговли. С этой целью в апреле 2018 г. Международная торговая палата и ЮНКТАД оформили сотрудничество в рамках принятой инициативы «Интеллектуальные технологии и торговля» (Intelligent Tech and Trade Initiative – ИТТИ) на сессии, посвященной интеллектуальным технологиям и инструментам торговли.<sup>12</sup> «Совместная сессия между ИТТИ и ЮНКТАД подтверждает наше общее видение того, как наилучшим образом использовать новейшие технологии, такие как ИИ и блокчейн<sup>13</sup>», – подчеркнула Шамика Н. Сириманне, директор Отдела технологии и логистики ЮНКТАД.<sup>14</sup>

Как отметил Д. Феффер, председатель отделения Международной торговой палаты в Бразилии: «Использование отдельных коммерческих документов, таких как аккредитив, открытый на основе блокчейна или моделирование сценариев переговоров с помощью искусственного интеллекта, улучшат и ускорят заключение как коммерческих сделок, так и торговых соглашений».<sup>15</sup> При этом было отмечено высокое значение использования ИИ и блокчейна для функционирования глобальных цепочек поставок и участия в них малых и средних предприятий.

Специалисты ИТТИ в настоящее время намерены изучить вопрос о возможности использования ИИ и блокчейна для моделирования итогов многосторонних переговоров. Накопленный опыт и наличие обширной базы данных ЮНКТАД будут иметь важное значение для оказания помощи в разработке вариантов соглашения, которые можно было бы использовать в этих сложных переговорах. Кроме того, корпорация IBM в сотрудничестве со специалистами ИТТИ также создает комплекс программ, который будет моделировать двусторонние переговоры. В первом случае прототип будет использовать переговоры между торговым блоком МЕРКОСУР и Канадой. «Разработанное в рамках работ по ИИ программное обеспечение выберет лучшие программные продукты, которые страны смогут предложить своим торговым партнерам, указав оптимальные тарифы. Он действует как радар – при-



бор, способный на расстоянии определить лучшие возможности для каждой стороны», – подчеркивает Г. Петрус, исполнительный директор отделения Международной торговой палаты в Бразилии.<sup>16</sup>

Применение новых цифровых технологий будет способствовать соблюдению правил международной торговли, а также составлению более совершенных текстов соглашений, текстов коммерческих контрактов и улучшать доступ партнеров к источникам финансирования торговли.<sup>17</sup> Использование ИИ и блокчейна может быть особенно полезным для малых и средних предприятий (МСП) и для наименее развитых стран (НРС), которые испытывают трудности с доступом к глобальным торговым сетям и официальным кредитным структурам.

Важным фактором развития международной торговли является финансовое обеспечение международного бизнеса. Используя достижения специалистов в области ИИ, банкиры оцифровывают документацию торгового финансирования, чтобы решить коммерческие проблемы, начиная от совершенствования традиционных финансовых механизмов до снижения издержек, облегчения регулятивных барьеров, ликвидации неэффективных услуг и уменьшения степени неудовлетворенного спроса. В июле 2017 года Доклад банковской комиссии Международной Торговой палаты (International Chamber of Commerce – ICC)<sup>18</sup> пролил свет на цифровые приоритеты торговых банкиров и насколько хорошо они выполняют их для импортно-экспортных операций. Доклад опирается на результаты глобального опроса банкиров и анализа, проведенного ключевыми участниками финансирования торговли в государственном и частном секторах.

По результатам опроса был сделан вывод, что 80% международной торговли обеспечивается за счет той или иной формы торгового финансирования. Большая часть международной торговли между предприятиями ведется на условиях «открытого счета», в соответствии с которыми товары поставляются до наступления срока оплаты; около 10% международной торговли опирается на традиционные механизмы финансирования торговли, такие как аккредитивы. В качестве вывода подчеркивается, что традиционное торговое финансирование будет демонстрировать незначительный или нулевой рост и, возможно, снижение. Более высокими темпами, как ожидается, будет расти финансирование цепочки поставок – часто в форме факторинга, при котором экспортеры продают свою дебиторскую задолженность банкам или другим поставщикам финансовых услуг для более быстрого доступа к деньгам, по сравнению с использованием коммерческих операций с применением открытого счета. Исключение бумажных версий документов из сделок по торговому финансированию может сократить время обработки на два часа по каждой сделке и обеспечит снижение расходов на соблюдение нормативных требований на 30%.<sup>19</sup>

Недавно принятые в рамках ВТО документы, такие как соглашение об упрощении процедур торговли, могут послужить катализатором для ускорения изменений, по мере того как происходит процесс оцифровывания документов, что ускоряет таможенное оформление экспортно-импортных грузов.

Однако на пути перехода к полному оцифровыванию внешнеторговой документации предстоит проделать еще значительную работу. Хотя многие банки оцифровали свои собственные процессы, в межбанковских отношениях еще не все сделано. Все большее число компаний, занимающихся финансовыми технологиями (fintech), используют сторонние платформы, обеспечивающие облачные интерфейсы между участниками цепочки поставок и торговыми банками. Банковская комиссия МТП недавно учредила рабочую группу по цифровизации, уделяя особое внимание ускорению темпов внедрения инноваций. Группа призывает субъектов отрасли торгового финансирования предпринять конкретные шаги на основе более широкого сотрудничества, включая разработку минимального набора стандартов для цифрового подключения торговых банков и других поставщиков услуг по всем аспектам права, информационной безопасности, ответственности, технологии и другим аспектам.

Что касается правительств, ведущих переговоры о торговых сделках в рамках международных организаций, то основатели ИТТ отмечают возможности для делегаций собирать и структурировать информацию для изучения различных сценариев ведения переговоров при взаимодействии через облачные сети. Таким образом, взвешивание плюсов и минусов торговых соглашений с помощью ИИ и облачных технологий может также помочь странам в принятии более эффективных решений по торговой политике.

Разработчики ИТТ поставили амбициозную цель в применении ИИ для совершенствования процессов международной торговли. Как они отмечают, «сближая технологии и торговлю, мы будем не только поднимать потоки экспорта и импорта, но и улучшать саму суть международного сотрудничества».<sup>20</sup>

### **ДАЛЬНЕЙШИЕ ПУТИ ВЛИЯНИЯ ИИ НА МЕЖДУНАРОДНУЮ ТОРГОВЛЮ**

Искусственный интеллект как инструмент человеческого мышления оказывает преобразующее влияние на международную торговлю. Уже сейчас конкретные приложения в таких областях, как анализ данных и переводческие услуги, снижают торговые барьеры. В то же время потенциал развития ИИ далеко не исчерпан и по всеобщему мнению в международной торговле существуют проблемы, которые могли бы быть решены с его помощью.

В той степени, в которой использование ИИ стимулирует рост производительности в экономике и способствует заключению и исполнению сделок в международной торговле, он будет поддерживать более высокий экономический рост и



предоставит новые возможности для роста международной торговли. Но если говорить о дальнейшем расширении его применения в международной торговле, то многим странам потребуется время, чтобы внедрить и эффективно использовать новые технологии искусственного интеллекта, реализация которых требует значительных инвестиций, наличия достаточного числа квалифицированных специалистов и осуществления преобразований в деловой практике.

ИИ, вероятно, будет стимулировать автоматизацию в производственных процессах, оказывая влияние на снижение занятости рабочих с низким уровнем квалификации, занятых в производственных сферах, и в то же время генерируя потребность в различных рабочих навыках высококвалифицированных специалистов. Таким образом, использование ИИ будет еще больше способствовать увеличению доли услуг в производстве, а также в международной торговле, ускоряя переход к постиндустриальной экономике, основанной на услугах.<sup>21</sup>

Среди наиболее перспективных направлений применения ИИ в сфере международной торговли отметим следующие:

□ ИИ и глобальные производственно-сбытовые цепочки. ИИ уже оказывает влияние на развитие и управление глобальными цепочками создания стоимости. Его можно использовать для улучшения прогнозов будущих тенденций, таких как изменения потребительского спроса, и для лучшего управления рисками в функционировании цепочки поставок.

□ Торговля с использованием цифровых платформ. Другая область, где уже разворачивается использование ИИ, – это цифровые платформы, такие как, например, eBay. В частности, для малого бизнеса цифровые платформы предоставили беспрецедентную возможность выйти на мировой рынок. В США 97% малых предприятий экспортируют свою продукцию через платформу eBay, по сравнению только с 4% компаний, продающих продукцию только офлайн. Услуги перевода, разработанные на основе ИИ, позволяют цифровым платформам выступать в качестве драйверов международной торговли. Например, в результате службы автоматического машинного перевода текста контекстной рекламы на платформе eBay на язык пользователя, экспорт из США в испаноязычную Латинскую Америку увеличился на 17,5% по физическому объему и на 13,1% по выручке.

□ Торговые переговоры. ИИ также может быть использован для улучшения результатов международных торговых переговоров. Например, ИИ может быть использован для лучшего анализа экономических требований каждого партнера по переговорам при различных допущениях и результатах, включая пути роста экспорта и импорта при различных формах либерализации торговли. Бразилия уже разработала интеллектуальную техническую и торговую инициативу, которая включает использование ИИ для улучшения возможных итогов торговых переговоров.

Вместе с тем отметим и проблем для расширения использования искусственного интеллекта в международной торговле.

□ Необходимость сочетания обеспечения конфиденциальности с более свободным доступом к данным для функционирования систем искусственного интеллекта.

Стремление к поддержанию внутренних стандартов конфиденциальности является основной причиной того, что правительства в настоящее время сокращают передачу потока личных данных через границы. Например, Генеральный регламент ЕС о защите персональных данных (*General Data Protection Regulation, GDPR*) запрещает передачу личных данных в страны, которые Европейская комиссия не посчитала «адекватными». Ограничения GDPR на обработку и использование персональных данных могут отрицательно повлиять на развитие возможностей ИИ. Например, в рамках GDPR личные данные могут использоваться только для той цели, для которой они были собраны. Это означает, что личные данные, собранные в рамках подготовки, заключения и реализации транзакции, не могут затем использоваться для обучения ИИ с целью улучшения способа предоставления услуги. С другой стороны, для того чтобы люди могли доверять своей жизни в Интернете, потребуются строгие меры защиты конфиденциальности, что включает в себя предоставление огромного количества персональных данных для изучения ИИ. Ключевой задачей будет разработка правил конфиденциальности, которые не создают ненужных ограничений на доступ к данным и их использование.

Расширенное использование ИИ зависит от результатов развития других цифровых технологий, таких как облачные вычисления, большие данные и Интернет вещей. Эти цифровые технологии основаны на обеспечении свободных трансграничных потоках данных. Системы искусственного интеллекта, которые могут реагировать на различные проблемы и различные группы населения, требуют доступа к глобальным данным. Например, развитие ИИ в таких областях, как здравоохранение, требует доступа к глобальным медицинским данным, выходящим за пределы национального населения, чтобы повысить точность и актуальность систем ИИ.

□ Необходимость сближения и/или выработки единых стандартов в области использования ИИ.

Промышленные продукты, созданные на основе искусственного интеллекта, потребуют разработки ряда новых стандартов. Например, автономно движущиеся (без водителя) транспортные средства будут порождать требования к разработке новых наборов стандартов производства и безопасности транспортных средств. Разработка различных внутренних стандартов в разных странах может увеличить затраты для иностранных производителей, которым необходимо пере-



оснащение производственных процессов для развития экспорта, и приведет к международным дискуссиям об их совместимости с целью снижения барьеров для торговли товарами, которые включают в себя ИИ.

□ Защита исходных кодов.

Требование доступа к исходным кодам в качестве условия для инвестиций или доступа к рынку представляет собой еще одну проблему для развития ИИ. Требование такого доступа было определено Управлением торгового представителя США (USTR)<sup>22</sup> как часть решения более широкой проблемы принудительной передачи технологии в Китае. Поскольку ИИ основан на алгоритмах, то требование доступа к рынку путем предоставления доступа к исходным кодам действует как международный торговый барьер, который уменьшает распространение ИИ во всем мире.

□ Необходимость решения проблем защиты интеллектуальной собственности в программах ИИ.

Развитие ИИ также поднимает вопросы интеллектуальной собственности (ИС). Собираемые различными ведомствами и фирмами разнообразные данные часто необходимо копировать и редактировать для использования. В зависимости от способа сбора данных это может включать несанкционированное копирование тысяч защищенных данных. И, к сожалению, в США и некоторых других государствах может произойти утечка информации в результате использования некоторых исключений в отношении принятых правил добросовестного использования ИИ с целью защиты авторских прав на программы ИИ. Эти исключения из принятых правил обеспечат юридическое прикрытие для незаконного использования данных. Кроме того, необходимо отметить, что исключения из добросовестного использования программных средств в области авторского права, имеющиеся в США, не существуют во многих других странах. С точки зрения международной торговли это означает, что легальное копирование данных для разработки ИИ в Соединенных Штатах может считаться незаконным в других странах, что создает барьер для развертывания ИИ в этих странах. Таким образом, формируется поле для сложных переговоров по правовым аспектам использования технологий ИИ.

□ Новые проблемы – новые многосторонние переговоры.

В то время как политические дискуссии о будущем развитии ИИ, как правило, сосредоточены на доступе к собранным данным, стандартам и ИС, доступ к товарам, содержащим ИИ, также повлияет на распространение ИИ в глобальном масштабе. Например, центральные процессоры являются ключевым оборудованием, которое лежит в основе развертывания широкого применения узкопрофильного ИИ. Поставка таких процессоров в другие страны может натолкнуться на прямые или косвенные ограничения. Это потребует устранения тарифов на торговлю технологиями, необходимыми для разработки ИИ.

Таким образом, будущее ИИ нуждается в новых торговых правилах сейчас. ИИ уже меняет функционирование глобальных производственно-сбытовых цепочек и моделей международной торговли. Поэтому торговые правила, разработанные и разрабатываемые сегодня в рамках ВТО или соглашений о свободной торговле, будут играть решающую роль в формировании дальнейшей разработки и развертывания ИИ в глобальном масштабе.<sup>23</sup> Таким образом, становится очевидным, что разработка и использование искусственного интеллекта в мировой экономике непосредственным образом повлияет на конкурентоспособность выпускаемой продукции, а вовлечение товаров, содержащих ИИ, в международную торговлю потребует сложных и многосторонних переговоров.

### ПРИМЕЧАНИЯ:

<sup>1</sup> Американский ученый в области информатики, изобретатель языка «Лисп» (Lisp) «язык обработки списков» (1958), основоположник функционального программирования, лауреат премии Тьюринга (1971) за огромный вклад в область исследований искусственного интеллекта.

<sup>2</sup> Подробнее см. Древаль А. В., Интеллект XX. / А. В. Древаль // Интеллект. - М.: Элекс-КМ, 2005.-316 с.

<sup>3</sup> Искусственный интеллект (ИИ) / Artificial Intelligence (AI) как ключевой фактор цифровизации глобальной экономики // <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=117544>

<sup>4</sup> Uzialko A. C. Artificial Intelligence Will Transform Business // <https://www.businessnewsdaily.com/9402-artificial-intelligence-business-trends.html>

<sup>5</sup> Искусственный интеллект (ИИ) - Artificial intelligence (AI) // [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B%D0%B5%D0%BA%D1%82\\_\(%D0%98%D0%98,\\_Artificial\\_intelligence,\\_AI\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B%D0%B5%D0%BA%D1%82_(%D0%98%D0%98,_Artificial_intelligence,_AI))

<sup>6</sup> Искусственный интеллект (ИИ). Какие акции покупать и отслеживать на фоне растущей конкуренции в ИИ// <https://zen.yandex.ru/media/zinvestment/iskusstvennyi-intellekt-ii-kakie-akcii-pokupat-i-otslejivat-na-fone-rastuscei-konkurencii-v-ii-5d0286ff5bb229126cb83de6>

<sup>7</sup> Revenues from the artificial intelligence (AI) software market worldwide from 2018 to 2025(in billion U.S. dollars)// <https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/>

<sup>8</sup> Российский искусственный интеллект загнали в рамки. Утверждены два первых ГОСТа // [https://www.cnews.ru/news/top/2019-12-26\\_rossijskij\\_iskusstvennyj](https://www.cnews.ru/news/top/2019-12-26_rossijskij_iskusstvennyj)

<sup>9</sup> Uzialko A. C. How Artificial Intelligence Will Transform Business // <https://www.businessnewsdaily.com/9402-artificial-intelligence-business-trends.html>

<sup>10</sup> The digital advantage how digital leaders outperform their peers in every industry// <https://www.capgemini.com/resources/the-digital-advantage-how-digital-leaders-outperform-their-peers-in-every-industry/>

<sup>11</sup> Uzialko A. C. Industry 4.0: How Technology is Revolutionizing the Manufacturing Industry - <https://www.businessnewsdaily.com/10156-industry-manufacturing-iot.html>

<sup>12</sup> What is ITTI? // [itti-global.org](http://itti-global.org)



<sup>13</sup> Блокчейн – это непрерывная цепочка электронных блоков записей в цифровой форме. В ней содержатся все записи о сделках. В отличие от обычных баз данных, изменить или удалить эти записи нельзя, можно только добавить новые.

<sup>14</sup> ICC Brasil and UNCTAD sign deal to harness technology in international trade / / <https://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=1722>

<sup>15</sup> Ibidem.

<sup>16</sup> Ibidem.

<sup>17</sup> We Should Make AI and Blockchain Boost Global Trade, // [http://www.huffingtonpost.com/entry/we-should-make-ai-and-blockchain-boost-global-trade\\_us\\_59cf7646e4b0f58902e5cc65](http://www.huffingtonpost.com/entry/we-should-make-ai-and-blockchain-boost-global-trade_us_59cf7646e4b0f58902e5cc65)

<sup>18</sup> Rethinking Trade & Finance, International Chamber of Commerce. 2017; <https://iccwbo.org/publication/2017-rethinking-trade-finance/>

<sup>19</sup> Lynch Karen Digitizing Trade Finance // <https://www.americanexpress.com/us/foreign-exchange/articles/icc-survey-on-trade-finance-digitization/>

<sup>20</sup> “Why Build an Intelligent Tech and Trade Initiative?” International Tech & Trade Initiative; <http://itti-global.org/estudos/why-build-an-intelligent-tech-and-trade-initiative/>

<sup>21</sup> Meltzer Joshua P. The impact of artificial intelligence on international trade // <https://travestias.org/the-impact-of-artificial-intelligence-on-international-trade/>

<sup>22</sup> Управление торгового представителя США, Торговое представительство США — правительственное агентство (министерство) США, занимающееся разработкой Торгового законодательства США, составлением двухсторонних и многосторонних торговых соглашений, координацией внешнеторговой политики. Является частью Исполнительного офиса Президента США.

<sup>23</sup> Meltzer Joshua P. The impact of artificial intelligence on international trade // <https://travestias.org/the-impact-of-artificial-intelligence-on-international-trade/>

#### **БИБЛИОГРАФИЯ:**

Древалъ А. В., Интеллект XX. / А. В. Древалъ // Интеллект. - М.: Элекс-КМ, 2005.-316 с. (Dreval` A. V., Intellect XX. / A. V. Dreval` // Intellect. - M.: E`leks-KM, 2005.-316 s.)

Искусственный интеллект (ИИ) / Artificial Intelligence (AI) как ключевой фактор цифровизации глобальной экономики // <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=117544> (Iskusstvenny`j intellekt (II) / Artificial Intelligence (AI) kak klyuchevoj faktor cifrovizacii global`noj e`konomiki)

Искусственный интеллект (ИИ) - Artificial intelligence (AI) // [\(Iskusstvenny`j intellekt \(II\) - Artificial intelligence \(AI\)\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82-%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82_(%D0%98%D0%98,_Artificial_intelligence,_AI))

Искусственный интеллект (ИИ). Какие акции покупать и отслеживать на фоне растущей конкуренции в ИИ// <https://zen.yandex.ru/media/zinvestment/iskusstvennyi-intellekt-ii-kakie-akcii-pokupat-i-otslejivat-na-fone-rastuscei-konkurencii-v-ii-5d0286ff5bb229126cb83de6> (Iskusstvenny`j intellekt (II). Kakie akcii pokupat` i otslezhivat` na fone rastushhej konkurencii v II)



Российский искусственный интеллект загнали в рамки. Утверждены два первых ГОСТа // [https://www.cnews.ru/news/top/2019-12-26\\_rossijskij\\_iskusstvennyj\\_iskusstvennyj\\_intellekt\\_zagnali\\_v\\_ramki\\_Utverzhdeny\\_dva\\_pervyx\\_GOSTa](https://www.cnews.ru/news/top/2019-12-26_rossijskij_iskusstvennyj_iskusstvennyj_intellekt_zagnali_v_ramki_Utverzhdeny_dva_pervyx_GOSTa)

Beck S. Is AI the top technology trend for 2020? An Asian Development Bank Trade perspective for the next decade // <https://www.tradefinanceglobal.com/posts/is-ai-the-top-technology-trend-for-2020-an-asian-development-bank-trade-perspective-for-the-next-decade/>

The digital advantage how digital leaders outperform their peers in every industry// <https://www.capgemini.com/resources/the-digital-advantage-how-digital-leaders-outperform-their-peers-in-every-industry/>

ICC Brasil and UNCTAD sign deal to harness technology in international trade // <https://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=1722>

Lynch Karen Digitizing Trade Finance // <https://www.americanexpress.com/us/foreign-exchange/articles/icc-survey-on-trade-finance-digitization/>

Meltzer Joshua P. The impact of artificial intelligence on international trade // <https://tradevistas.org/the-impact-of-artificial-intelligence-on-international-trade>

Rethinking Trade & Finance, International Chamber of Commerce. 2017; <https://iccwbo.org/publication/2017-rethinking-trade-finance/>

Revenues from the artificial intelligence (AI) software market worldwide from 2018 to 2025(in billion U.S. dollars)// <https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/>

Uzialko A. C. Artificial Intelligence Will Transform Business // <https://www.businessnewsdaily.com/9402-artificial-intelligence-business-trends.html>

Uzialko A. C. Industry 4.0: How Technology is Revolutionizing the Manufacturing Industry- <https://www.businessnewsdaily.com/10156-industry-manufacturing-iot.html>

We Should Make AI and Blockchain Boost Global Trade, // [http://www.huffingtonpost.com/entry/we-should-make-ai-and-blockchain-boost-global-trade\\_us\\_59cf7646e4b0f58902e5cc65](http://www.huffingtonpost.com/entry/we-should-make-ai-and-blockchain-boost-global-trade_us_59cf7646e4b0f58902e5cc65)

What is ITTI? // [itti-global.org](http://itti-global.org)

“Why Build an Intelligent Tech and Trade Initiative?” International Tech & Trade Initiative; <http://itti-global.org/estudos/why-build-an-intelligent-tech-and-trade-initiative/>

