

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Висхан Салманович Магомадов,
Старший преподаватель кафедры «Бизнес-информатика»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный
университет» (Россия, Грозный)
РИНЦ SPIN-код: 2639-4057
E-mail: vmagomadov@gmail.com

Аннотация. *Происходящий на данный момент прогресс в области информационных технологий, в частности, прогресс, происходящий в сфере Искусственного интеллекта (ИИ), породил страх потери трудоустройства и увеличения экономического неравенства среди людей. Данная статья рассматривает причины для этих страхов, делая акцент на специфический характер ИИ и проводя параллели между прорывом в автоматизации прошлого и современными достижениями, ставшими реальностью, благодаря развитию ИИ. Статья утверждает, что это может привести к большому количеству возможностей для увеличения производительности. Это касается и развивающихся стран, учитывая заметную экономию средств, продемонстрированную некоторыми приложениями, и перспективы роста производительности, особенно среди работников с низким уровнем навыков. В то же время есть необходимость в устранении рисков, связанных с дальнейшим распространением неравенства, для обеспечения повсеместного распространения пользы от технического прогресса, связанного с развитием ИИ. Статья приводит аргументы в пользу умеренно оптимистической позиции к возможностям и рискам искусственного интеллекта при условии, что политики и социальные партнеры будут брать в расчет специфические характеристики этих технологий.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, ИИ, неравенство, экономический рост, цифровые технологии, автоматизация, роботизация*

ASSESSING THE ECONOMIC IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Viskhan S. Magomadov,

senior lecturer of the department of Business-informatics

Chechen State University (Russia, Grozny)

RSCI SPIN-code: 2639-4057

E-mail: vmagomadov@gmail.com

Abstract. *The current progress in the field of information technology, in particular, the progress in the field of Artificial Intelligence (AI), has generated the fear of loss of employment and increasing economic inequality among people. This article examines the reasons for these fears, focusing on the specific nature of AI and drawing parallels between the breakthrough in the automation of the past and modern achievements that have become a reality due to the development of AI. The article claims that this can lead to many opportunities to increase performance. This is also the case in developing countries, given the notable cost savings demonstrated by some applications and the prospects for productivity growth, especially among low-skill workers. At the same time, there is a need to address the risks associated with the further spread of inequality in order to ensure that the benefits of technological progress related to the development of AI are ubiquitous. The article argues for a moderately optimistic position on the opportunities and risks of artificial intelligence, provided that politicians and social partners take into account the specific characteristics of these technologies.*

Keywords: *artificial intelligence, AI, inequality, economic growth, digital technology, automation, robotics*

На данный момент, наше общество находится на грани цифровой революции, которая способна значительным образом изменить нашу жизнедеятельность. Прогресс, происходящий внутри информационных технологий, имеет огромное воздействие на нашу жизнь в связи с появлением новых цифровых технологий, имеющих огромный потенциал.

Одной из этих цифровых технологий является искусственный интеллект (ИИ). Эти технологии находятся только в начале своего развития, но они уже значительно уменьшили разрыв между человеческой производительностью и производительностью машин, а в некоторых аспектах, даже обошли человека. Некоторые технологии машинного зрения производят более точный результат, распознавая объекты в больших масштабах в среднем лучше, чем это делает человек. Системы распознавания речи теперь в состоянии распознать язык из телефонных разговоров с такой точностью, которая соизмерима со способностью человека. Разработки в области ИИ могут преобразовать в лучшую сторону такие разнообразные и

ЦИТИСЭ №3 (20) 2019

важные области, как образование, энергетика, финансы и транспорт, что может ускорить прогресс в направлении повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [2].

По мере дальнейшего развития ИИ, одной из важнейших проблем является распределение преимуществ ИИ, т.е. цель состоит в том, чтобы польза от этих технологий равноправно распространялась и распределялась между людьми. Данная работа подготовлена для того, чтобы оценить воздействие ИИ на мировую экономику посредством разработки модели того, как различные игроки в экономике могут принять и использовать технологии ИИ, а также, посредством моделирования потрясений в экономике, с которыми придется иметь дело странам, компаниям и отдельным лицам по мере того, как технологии ИИ станут более распространенными [3].

На данный момент, влияние технологий ИИ на бизнес и мировую экономику является одной из самых обсуждаемых тем. Это не является сюрпризом, беря в расчет недавний прогресс и достижения ИИ, а также, уже распространенные товары и услуги, находящиеся в широком использовании. Все это дает нам повод предполагать, что ИИ приведут к радикальным - даже беспрецедентным - переменам в том, как мы живем и работаем. Кроме того, это может помочь в ускорении прогресса в достижении Целей устойчивого развития ООН (ЦУР) [4].

Данная статья предлагает основу для моделирования экономического влияния ИИ в контексте изучения современного мира, претерпевающего постоянные изменения из-за автоматизации, необходимости революционизировать навыки, и все более широкого использования ИИ компаниями. Статья в основном обращает внимание на результаты нового экономического моделирования и моделирования воздействия ИИ на экономику мира. Статья призвана способствовать общественному пониманию того, как ИИ может оказать значительное влияние на экономическую деятельность, и его потенциального эффекта на конкуренцию, имеющего последствия для фирм, рынков труда и экономики в целом. Из всего этого можно сделать три ключевых вывода [5]:

Технологии ИИ имеют огромный потенциал для экономической деятельности по всему миру. ИИ является не одной технологией, а набором технологий. Основным фокусом данной статьи являются пять крупных категорий ИИ-технологий: машинное обучение, автоматизация бизнес-процессов, виртуальные помощники, естественный язык и компьютерное зрение. Компании, скорее всего, будут применять эти технологии в различной степени. Некоторые компании будут придерживаться оппортунистического подхода, тестируя одну из этих технологий и применяя

ЦИТИСЭ №3 (20) 2019

ее в определенной ситуации. Другие компании могут быть более решительными, используя все пять категорий технологий ИИ в пределах всей организации. Исходя из целей моделирования, первый подход рассматривается как принятие этих технологий, а второй рассматривается как полное внедрение. Между этими двумя подходами будет много компаний с разными уровнями внедрения. Среднее моделирование показывает, что к 2030 году, 70% компаний, возможно, будут использовать как минимум одну категорию технологий ИИ. Однако, меньше половины компаний будут использовать все пять категорий [6].

Принятие и полное внедрение могут происходить сравнительно быстро, если учитывать то, что происходило в случае других технологий в прошлом. Однако, могут возникнуть определенные проблемы при быстром внедрении. Например, те, кто начнут использовать технологии ИИ позже, могут столкнуться с трудностями, потому что возможности ИИ уже будут применены теми, кто начали их использовать раньше. Несмотря на это, при среднем уровне использования, рассматриваемом моделированием, и вычете влияния конкуренции и расходов при переходе, ИИ имеет потенциал для обеспечения дополнительной экономической активности приблизительно 13 триллионов долларов глобально к 2030 году, или около 16% больше общего ВВП, если сравнивать с сегодняшним днем. Это составляет 1,2% дополнительного прироста за год. Если удастся это достичь, это достижение будет сравнимо с другими технологиями общего назначения на протяжении всей истории. Например, использование паровых двигателей в 1800-годы привело к тому, что производительность труда увеличилась примерно на 0,3 % в год [7].

Экономические изменения могут происходить медленно и становиться очевидными лишь по истечению определенного времени. Влияние ИИ не может быть линейным, но его темпы могут ускоряться со временем. Вклад технологий ИИ в рост экономики к 2030 году может быть в три раза выше, чем на протяжении ближайших пяти лет. Сильной вероятностью является то, что внедрение ИИ будет происходить по схеме S-образной кривой, т.е. будет медленный старт в связи со ощутимыми затратами и инвестициями, которые будут иметь отношение к изучению и внедрению этих технологий, но после этого, будет происходить ускорение, связанное с эффектом конкуренции и улучшением взаимодополняющих возможностей [8]. То, что для улучшения производительности необходимо время, может напоминать парадокс Солоу. Скорее всего, дополнительные инновации в области управления и процессов должны будут иметь место, чтобы начать полностью использовать преимущества от инноваций ИИ. Ошибочным является то мнение, что эффект ИИ будет ограниченным ввиду того, что модель влияния ИИ

ЦИТИСЭ №3 (20) 2019

является «медленной». Преимущества для тех компаний, которые начнут вовремя внедрять технологии ИИ, будут расти в последующие годы за счет компаний, которые будут иметь ограниченное внедрение или же полное отсутствие [9].

Одной из самых важных проблем является то, что внедрение технологий ИИ может увеличить разрыв между странами, компаниями и работниками. Благодаря ИИ может произойти значительный экономический рост, но при этом, скорее всего будет неравномерное распределение преимуществ:

- Страны. Есть риск того, что разрыв между странами будет увеличен, ухудшая существующую проблему цифрового неравенства. Различные стратегии и ответные меры могут быть необходимы для определенных стран, так как уровни внедрения ИИ являются различными. Лидеры в области ИИ (преимущественно из развитых стран) могут в дальнейшем усилить свое лидерство по сравнению с развивающимися странами. Лидирующие страны могут приобрести 20-25% дополнительных преимуществ по сравнению с ситуацией на сегодняшний день, в то время как это может означать 5-15% преимуществ для развивающихся стран. Многие развитые страны могут не иметь другого выбора, кроме как двигать ИИ в направлении более высокого роста производительности по мере того, как темпы роста их ВВП будут замедляться, что во многих странах частично отражает проблемы, связанные со старением населения. Кроме того, эти страны имеют высокий уровень заработной платы, а это означает, что у них больше стимула на то, чтобы заменить рабочую силу машинами, чем у развивающихся стран [10]. У развивающихся стран обычно есть другие способы улучшения своей производительности, например, реструктуризация своих отраслей и освоение передовой практики, и поэтому у них не так много стимула для развития ИИ (но и это не может принести им столько же экономической выгоды, сколько развитым странам). Однако, это необязательно означает, что развитые страны будут использовать ИИ более эффективно, а развивающихся стран ждет провал. Страны могут изменять свои пути в зависимости от того, какие решения они будут принимать для развития ИИ и инструментов реализации. Некоторые страны уже предпринимают решительные шаги в этом направлении. Например, Китай имеет национальную стратегию на то, чтобы стать мировым лидером в цепочке поставок ИИ, и инвестирует значительные средства в развитие ИИ [11].

- Компании. Технологии ИИ могут привести к тому, что произойдет разрыв в производительности между лидирующими компаниями с одной стороны, и компаниями, внедряющими ИИ более медленными темпами, с другой. На одном конце спектра, компании, которые получают непропорционально большую выгоду, так как они полностью внедряют технологии ИИ в свою деятельность на протяжении следующих 5-7 лет. Они имеют потенциал увеличить свой денежный поток в 2 раза к 2030 году. Это означает дополнительный ежегодный рост чистой прибыли приблизительно на 6%. Лидирующие компании обычно отличаются тем, что они имеют сильную цифровую базу в самом начале, и они более склонны вкладывать инвестиции в ИИ и в целом, имеют позитивные взгляды на бизнес-кейс для ИИ [12]. Данная статья рассматривает лидирующие компании, как одну группу, но на самом деле, эта категория компаний не является однородной. Некоторые лидирующие компании, возможно, не принимают участие в разработке этих технологий, но могут иметь новаторский подход в своем применении этих технологий. На другом конце спектра, большое количество отстающих компаний, которые не применяют ИИ в своей деятельности или только частично внедряют ИИ к 2030 году. Эта категория компаний может понести убытки в размере 20% от своего денежного потока по сравнению с нынешним уровнем, если исходить из той же модели затрат и доходов, которой они придерживаются на сегодняшний день. Одной из важных причин потери прибыли является сильная конкуренция среди фирм, из-за которой доля рынка может сместиться от отстающих компаний к лидерам, что, в свою очередь, может стать причиной для дебатов о неравном распределении преимуществ ИИ [13].

- Работники. Разрыв также может иметь место и среди отдельных работников. Вероятно, упадет спрос на рабочие места, отличающихся однообразными задачами. Наиболее высокий спрос будет на рабочие места, требующих более высокого уровня цифровых навыков, и не подлежащих автоматизации. Рабочие места, характеризующиеся низкими цифровыми навыками, могут сократиться от 40% до почти 30% к 2030 году, в то время как рабочие места, требующие высокого уровня цифровых навыков и не отличающиеся однообразностью, вероятно, увеличатся от 40% до более чем 50%. Разумеется, подобные перемены в сфере занятости будут влиять на заработную плату. Согласно данному моделированию, около 13% заработной платы перейдет на виды работы, требующей высоких

цифровых навыков, в то время как в видах работы с низкими цифровыми навыками может произойти стагнация или же уменьшение заработной платы. На этих рабочих местах заработная плата может снизиться с 33% до 20%.

Разрыв между фирмами, работниками и странами может увеличиваться, но могут быть приняты меры для управления переходом и направления экономики к повышению производительности и росту рабочих мест. Достижения, происходящие в ИИ, могут привести к тому, что некоторые фирмы уйдут с рынка, а некоторые работники потеряют работу. Перед лицами, переходящими на новые рабочие места, встанут серьезные проблемы. Однако, если им будет оказана поддержка, необходимая для развития и повышения их навыков и возвращения на рынок труда, то ресурсы могут быть распределены в более производительные части экономики [15].

Литература:

1. Бостром Н. Искусственный интеллект: этапы, угрозы, стратегии. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 492 с.
2. Дятлов С.А. Информационно-сетевая экономика: структура, динамика, регулирование. – Санкт-Петербург: Астерион, 2008. – 416 с.
3. Прохоров А. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. – Москва: Литрес, 2019. – 460 с.
4. Жданов А. Автономный искусственный интеллект. – Москва: Литрес, 2014. – 359 с.
5. Соболенко С. Искусственный интеллект: начала MSM. Сингулярность неизбежна. – Москва: Литрес, 2018. – 180 с.
6. Потапов А.С. Искусственный интеллект и универсальное мышление. – Санкт-Петербург: Политехника, 2012. – 711 с.
7. Тегмарк М. Жизнь 3.0. Быть человеком в эпоху искусственного интеллекта. – Москва: Литрес, 2017. – 580 с.
8. Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики. – Москва: Литрес, 2019. – 311 с.
9. Домингос П. Верховный алгоритм: как машинное обучение изменит наш мир. – Москва: Литрес, 2015. – 480 с.
10. Макафи Э. Машина, платформа, толпа. Наше цифровое будущее. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 320 с.
11. Сайт ООН. Эксперты ООН: искусственный интеллект вызовет изменения на рынке труда, но массовой безработицы ожидать не стоит. Режим доступа: <https://news.un.org/ru/story/2018/09/1337422> (дата обращения: 05.06.2019)

12. ITU. Искусственный интеллект во благо. Режим доступа: <https://www.itu.int/ru/mediacentre/backgrounders/Pages/artificial-intelligence-for-good.aspx> (дата обращения: 05.06.2019)

13. Информационный центр ООН в Москве. Как искусственный интеллект может улучшить образование? Режим доступа: <http://www.unic.ru/event/2019-02-12/v-mire/kak-iskusstvennyi-intellekt-mozhet-uluchshit-obrazovanie> (дата обращения: 05.06.2019)

14. ОГМВ Евразия. Может ли искусственный интеллект помочь в достижении ЦУР? Режим доступа: <http://www.euroasia-uclg.ru/news/novosti-partnerov-i-chlenov-ogmv/mozhet-li-iskusstvennyu-intellekt-pomoch-v-dostizhenii-tsur/> (дата обращения: 05.06.2019)

15. ЮНЕСКО. ЮНЕСКО представит свою работу по искусственному интеллекту на Форуме ВВУИО 2019 г. Режим доступа: <https://ru.unesco.org/news/yunesko-predstavit-svoyu-rabotu-po-iskusstvennomu-intellektu-na-forume-vvuio-2019-g> (дата обращения: 05.06.2019)

References:

1. Bostrom N. *Iskusstvennyy intellekt: etapy, ugrozy, strategii.* - Moskva: Mann, Ivanov i Ferber, 2016. - 492 s.

2. Dyatlov S.A. *Informatsionno-setevaya ekonomika: struktura, dinamika, regulirovaniye.* - Sankt-Peterburg: Asterion, 2008. - 416 s.

3. Prokhorov A. *Tsifrovaya transformatsiya. Analiz, trendy, mirovoy opyt.* - Moskva: Litres, 2019. - 460 s.

4. Zhdanov A. *Avtonomnyy iskusstvennyy intellekt.* - Moskva: Litres, 2014. - 359 s.

5. Sobolenko S. *Iskusstvennyy intellekt: nachala MSM. Singulyarnost' neizbezhna.* - Moskva: Litres, 2018. - 180 s.

6. Potapov A.S. *Iskusstvennyy intellekt i universal'noye myshleniye.* - Sankt-Peterburg: Politekhnik, 2012. - 711 s.

7. Tegmark M. *Zhizn' 3.0. Byt' chelovekom v epokhu iskusstvennogo intellekta.* - Moskva: Litres, 2017. - 580 s.

8. Svon M. *Blokcheyn. Skhema novoy ekonomiki.* - Moskva: Litres, 2019. - 311 s.

9. Domingos P. *Verkhovnyy algoritm: kak mashinnoye obucheniye izmenit nash mir.* - Moskva: Litres, 2015. - 480 s.

10. Makafi E. *Mashina, platforma, tolpa. Nashe tsifrovoye budushcheye.* - Moskva: Mann, Ivanov i Ferber, 2019. - 320 s.

11. Sayt OON. Eksperty OON: iskusstvennyy intellekt trebuyet izmeneniy na rynke truda, no massovoy bezrobotitsy ozhidat' ne stoit. Rezhim dostupa: <https://news.un.org/ru/story/2018/09/1337422>
12. MSE. Iskusstvennyy intellekt vo blago. Rezhim dostupa: <https://www.itu.int/ru/mediacentre/backgrounders/Pages/artificial-intelligence-for-good.aspx>
13. Informatsionnyy tsentr OON v Moskve. Kak iskusstvennyy intellekt mozhet uluchshit' obrazovaniye? Rezhim dostupa: <http://www.unic.ru/event/2019-02-12/v-mire/kak-iskusstvennyi-intellekt-mozhet-uluchshit-obrazovanie>
14. OGMV Yevraziya. Mozhet li iskusstvennyy intellekt pomoch' v dostizheniyakh TSUR? Rezhim dostupa: <http://www.euroasia-uclg.ru/news/novosti-partnerov-i-chlenov-ogmv/mozhet-li-iskusstvennyy-intellekt-pomoch-v-dostizhenii-tsur/>
15. YUNESKO. YUNESKO predstavila svoyu rabotu po iskusstvennomu intellektu na Forume VVUIO 2019 g. Rezhim dostupa: <https://ru.unesco.org/news/yunesko-predstavit-svoyu-rabotu-po-iskusstvennomu-intellektu-na-forume-vvuiio-2019-g>