



USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE GLOBAL ECONOMY, BENEFITS AND RISKS

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ, ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ

Pisaniuc Maia/Писанюк Майя

PhD ass.prof./к.экон.н.доц.

ORCID ID 0000-0002-8084-7484

Narcenco Dorina/Харченко Дорина

PhD ass.prof./к.экон.н.доц.

ORCID :0000-0002-8335-9742

Молдавская Экономическая Академия,

Кишинев, ул. Бэнулеску Бодони,59

Аннотация В данной статье анализированы возможности использования искусственного интеллекта в бизнесе. Открывающиеся возможности в связи с внедрением ИИ, также оценка готовности данных экономик ассимилировать эти возможности и оценка рисков, связанная с этими новшествами, а именно реакцию рынка труда.

Ключевые слова искусственного интеллекта, производительность, развивающиеся страны.

Abstract This article analyzes the possibilities of using artificial intelligence in business. The emerging opportunities in connection with the introduction of AI, also the assessment of the readiness of these economies to assimilate these opportunities and the assessment of the risks associated with these innovations, namely the reaction of the labor market.

Key words artificial intelligence, productivity, developing countries.

Вступление

Исследования и разработки в области искусственного интеллекта (ИИ) разделены в основном, между двумя направлениями. Один из них обозначен как «прикладной ИИ», который использует принципы моделирования человеческого мышления для выполнения одной конкретной задачи. Другой известен как «обобщенный ИИ» - который стремится развить машинный интеллект, способный выполнять любую задачу, как человек.

В потребительском мире все больше и больше технологий, которые мы внедряем в нашу повседневную жизнь, основываются на искусственном интеллекте - от помощников для смартфонов, таких как Siri от Apple и Google Assistant, до беспилотных и автономных автомобилей.

Обобщенный ИИ шагнул немного дальше - чтобы провести полное моделирование человеческого мозга, потребуется как более полное понимание работу мозга, чем у нас сейчас, так и большая вычислительная мощность, чем обычно доступно исследователям. Учитывая скорость развития компьютерных технологий, эти процессы произойдут довольно скоро. Новое поколение технологии компьютерных микросхем, известное как нейроморфные процессоры, разработаны для более эффективного выполнения кода симулятора мозга.

А такие системы, как платформа когнитивных вычислений IBM Watson, используют высокоуровневое моделирование неврологических процессов человека для выполнения постоянно растущего круга задач без специального обучения их выполнению.



Все эти достижения стали возможными благодаря сосредоточению внимания на имитации мыслительных процессов человека.

Возможно, самым большим благоприятным фактором, для использования ИИ стал взрыв данных, возникший после того, как основное общество слилось с цифровым миром. Эта доступность данных - от вещей, которыми мы делимся в социальных сетях до машинных данных, генерируемых подключенным промышленным оборудованием, - означает, что компьютеры теперь имеют доступ к вселенной информации, которая помогает им учиться более эффективно и принимать более обоснованные решения, чем человеческий мозг.

Концепция того, что определяет искусственный интеллект (ИИ), со временем изменилась, но в основе всегда лежала, способность создания машин, способных думать, как люди. В конце концов, люди доказали свою уникальную способность интерпретировать мир вокруг нас и использовать информацию, которую мы собираем, для осуществления изменений.

В данной работе хотим рассмотреть возможности и риски использования ИИ в развивающихся странах. Их готовность к использованию новшеств в введение бизнеса, а также какая реакция ожидается у трудового рынка.

Основной текст.

С быстрым развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) компании из развивающихся стран начали внедрять приложения ИИ, для повышения своей производительности с одной стороны и поиска способов расширения своего бизнеса. В ведущих развивающихся странах, таких как Китай, наблюдается тенденция к росту приложений искусственного интеллекта. Быстрое развитие машинного обучения и глубокого обучения привело к огромным успехам в когнитивных вычислениях и обработке естественного языка, заложив основу для бизнес-приложений ИИ (Bughin et al., 2017).

ИИ готов изменить большинство аспектов развивающихся рынков например, финансы, управление человеческими ресурсами, маркетинг, реклама, бизнес-стратегия, управление цепочкой поставок, услуги, розничная торговля и информационные системы, возмещение рабочей силе. Следовательно, опытные предприниматели изучают потенциал распознавания лиц, изображений и речи для снижения затрат и препятствий при ведении бизнеса, что в свою очередь, должно повысить производительность, а развивающихся рынках

ИИ обеспечивает технологическое решение экономических проблем, с которыми сталкиваются правительства, фирмы и люди, находящиеся у основания экономической пирамиды. Интеграция данных из нескольких источников (например, веб-сайтов, социальных сетей и традиционных каналов) может помочь фирмам создавать платформы управления данными, разрабатывать надежные бизнес-стратегии, снижать барьеры для ведения бизнеса, создавать инновационные бизнес-модели и стимулировать экономическое развитие.

Передовые технологии» - это группа новых технологий, использующих преимущества цифровизации и возможность подключения, которая позволяет им объединяться для увеличения своего воздействия. Это охватывает такие технологии как: искусственный интеллект (AI), Интернет вещей (IoT), большие



данные, блокчейн, 5G, 3D печать, робототехника, дроны, редактирование генов, нанотехнологии и солнечная фотовольтаика

Таблица 1.

Соотношения использования ИИ в разных отраслях

Отрасли	Соотношения %
ИИ в бухгалтерском учете	48,40%
ИИ в финтехе	40,40%
ИИ на розничном рынке	38,30%
Рынок платформ ИИ	30,50%
ИИ на рынке телекоммуникаций	46,80%
Рынок корпоративного ИИ	48,70%
ИИ как рынок услуг	48,20%
ИИ на рынке образования	47%
ИИ на строительном рынке	35,10%
ИИ на рынке социальных сетей	8,30%
Рынок программного обеспечения Edge ИИ	26,50%
Разговорный рынок ИИ	30,20%
ИИ на рынке Интернета вещей	26,00%
Рынок легального программного обеспечения ИИ	31,30%
Рынок гражданских услуг ИИ	46,30%
Рынок колл-центр ИИ	28,50%
Рынок управления ИИ	44,30%
ИИ на рынке моды	40,80%
Влияние COVID-19 на рынок программного обеспечения для ИИ	19,00%

Источник составлен автором на базе доклада UNCTAD

Фирмы в развивающихся странах могут использовать инновационные решения на основе ИИ для улучшения автономного предоставления товаров и услуг, внедрения автоматизации производства и разработки мобильных приложений ИИ для предоставления услуг и доступа к кредитам (Strusani & Houngrbonon, 2019). Повышая продуктивность, автоматизацию бизнес-процессов, финансовые решения и государственные услуги, технологии на основе ИИ могут создавать возможности и расширять рынки.

На основе искусственного интеллекта государственный и частный секторы на развивающихся рынках могут найти прорывные решения и работать вместе над сокращением бедности и неравенства, одновременно повышая экономическую мобильность и процветание (Andrews et al., 2019).

Лишь несколько стран в настоящее время создают передовые технологии, но всем странам нужно к ним готовиться. Для оценки национальных возможностей справедливого использования, принятия и адаптации этих технологий разработан «индекс готовности». **Индекс состоит из пяти строительных блоков: развертывание ИКТ, навыки, НИОКР деятельность, отраслевая деятельность и доступ к финансам.**



Согласно этому индексу, наиболее подготовленными странами являются США, за ними следует Швейцария, Великобритания, Швеция, Сингапур, Нидерланды и Республика Корея. В списке также есть высокие рейтинги некоторых стран с переходной и развивающейся экономикой, таких как Китай, занимающий 25-е место, и Российской Федерации 27 лет. Большинство наименее подготовленных стран находятся в Африке к югу от Сахары, а также в развивающиеся страны в целом

По мере того, как предприятия внедряют решения на основе искусственного интеллекта, возникают новые проблемы в корпоративном внедрении, использовании, интеграции и внедрении искусственного интеллекта на развивающихся рынках.

Передовые технологии используются для предоставления услуг через цифровые платформы, которые стимулировали создание «гиг-экономики». Часть этой работы выполняется локально, но есть и «облачная работа», которая может выполняться в любом месте через Интернет. В то время как гиг-экономика обеспечивает занятость, это обычно на небезопасных условиях, создавая ненадежный класс зависимых подрядчиков и работников по требованию. Последствия неравенства будут зависеть от того, будут ли рабочие бедными людьми, которые в противном случае быть безработными или станут представителями среднего класса, ищущим небольшие дополнительные доходы. Неравенство - это многогранное понятие, связанное с различиями в результатах и возможностях между отдельными лицами, группами или стран. Эти различия могут возникать по любому аспекту развития - социальные, экономические или экологические. Неравенство результатов и возможностей тесно взаимосвязаны. Результаты для одного поколения влияют на возможности для следующего, что приводит к переходу между поколениями передача неравенства. Люди в странах с низким уровнем дохода и уровнем дохода ниже среднего в среднем страдают от гораздо более высокого уровня бедности и лишений, когда по сравнению с людьми в странах с доходом выше среднего и высоким.

Многие из неравенств коррелируют с уровнем доходов. За последние 10-15 лет мировой доход неравенство уменьшилось, в основном из-за того, что крупные развивающиеся страны, в основном в Азии и особенно Китай вырос быстрее и начал наверстывать упущенное. Однако достижения в области глобального равенства угрожает растущее неравенство внутри стран. За последние 40 лет неравенство увеличилась не только в некоторых развитых странах, таких как США, и в Европе, но и в развивающихся странах, таких как Китай и Индия.

Неравенство будет безусловно, но также оно может вырасти, если эти рабочие места заменят более высокооплачиваемые или заменят работу с полной занятостью на работу с частичной занятостью. Экономика рабочих мест может также усилить гендерное неравенство: женщины реже работают на цифровых платформах, но они часто делают это дольше, чем мужчины, и в итоге, у них значительно ниже заработная плата. Если профессиями в сфере обслуживания можно торговать на международном уровне, зарплаты могут стать



одинаковыми между рабочими из многих стран.

Это также коснется следующих отраслей как компьютерное кодирование, например, и в цифровом дизайне, а также в медицинской диагностике. В нескольких концептуальных исследованиях, рассматривались проблемы ИИ в сфере услуг (Huang and Rust, 2017, 2018; Van Doorn et al., 2017; Wirtz et al., 2018), персонализации (Kumar et al., 2019), рекламы (Kietzmann et al., др., 2018), управление продажами (Singh et al., 2019), промышленный маркетинг (Martínez-López and Casillas, 2013), автоматизация в системах бизнес-логистики (Klumpp, 2018), исследование рынка (Wirth, 2018), интеллектуальное складирование готовность (Mahroof, 2019), платформы ИИ (Dawar and Bendle, 2018).

Несмотря на растущий интерес, академический вклад в ИИ, связанный с бизнесом, в странах с развивающейся экономикой остается незначительным использованием ИИ.

Институциональная среда в развивающихся странах сильно отличается от таковой в развитых странах, что создает препятствия и проблемы с легитимностью для бизнес-приложений на базе искусственного интеллекта (Yang et al., 2012).

В настоящее время научно-инновационная система Республики Молдова представлена 19 научно-исследовательскими учреждениями, учрежденными Академией наук Молдовы, 33 учреждениями из различных отраслей, 12 аккредитованными университетами с научной деятельностью, 3 научно-техническими парками, 7 инкубаторами инновации. Эту инфраструктуру поддерживают 3222 исследователя, в том числе 1429 докторантов и 441 докторов наук. Доля молодежи до 35 лет составила 30% по данным за 2017 год.

Основные направления в быстро меняющемся мире,

1. Объемы данных будут продолжать расти. Нет абсолютно никаких сомнений в том, что мы продолжим генерировать все большие и большие объемы данных, особенно с учетом того, что количество портативных устройств и устройств, подключенных к Интернету, будет расти экспоненциально.

2. Улучшаются способы анализа данных. В то время как SQL по-прежнему является стандартом, Spark становится дополнительным инструментом для анализа.

3. Появится больше инструментов для анализа (без аналитика). Microsoft и Salesforce недавно анонсировали функции, позволяющие неочкодерам создавать приложения для просмотра бизнес-данных.

4. Представительная аналитика будет встроена в программное обеспечение для бизнес-аналитики. Уже к 2020 году половина всего программного обеспечения для бизнес-аналитики включает в себя необходимые аналитические данные. Пользователи захотят иметь возможность использовать данные для принятия решений в режиме реального времени с помощью таких программ, как Kafka и Spark.

5. Большие данные столкнутся с огромными проблемами, связанными с конфиденциальностью, особенно в связи с новым регламентом Европейского Союза о конфиденциальности.



6. Согласно IDC, нехватка персонала в области больших данных будет распространяться от аналитиков и ученых до архитекторов и экспертов в области управления данными.

7. Но нехватка талантов в области больших данных может ослабнуть, если компании будут использовать новую тактику. Международный институт аналитики прогнозирует, что компании будут использовать набор персонала и внутреннее обучение для решения своих кадровых проблем.

8. Бизнес-модель «данные как услуга» не за горами. Forrester предполагает, что после приобретения IBM The Weather Channel больше компаний попытаются монетизировать свои данные.

9. Также появятся рынки алгоритмов, и это предполагает, что компании быстро поймут, что они могут покупать алгоритмы, а не программировать их и добавлять свои собственные данные. Можно ожидать, что существующие сервисы, такие как Algorithmia, Data Xu и Kaggle, будут расти и множиться.

10. По данным Международного института аналитики, в 2020 году компании, использующие данные, получали повышение производительности на 430 млрд долларов по сравнению с их конкурентами, не использующими данные.

11. По мнению некоторых экспертов, «быстрые данные» и «действенные данные» заменят большие данные.

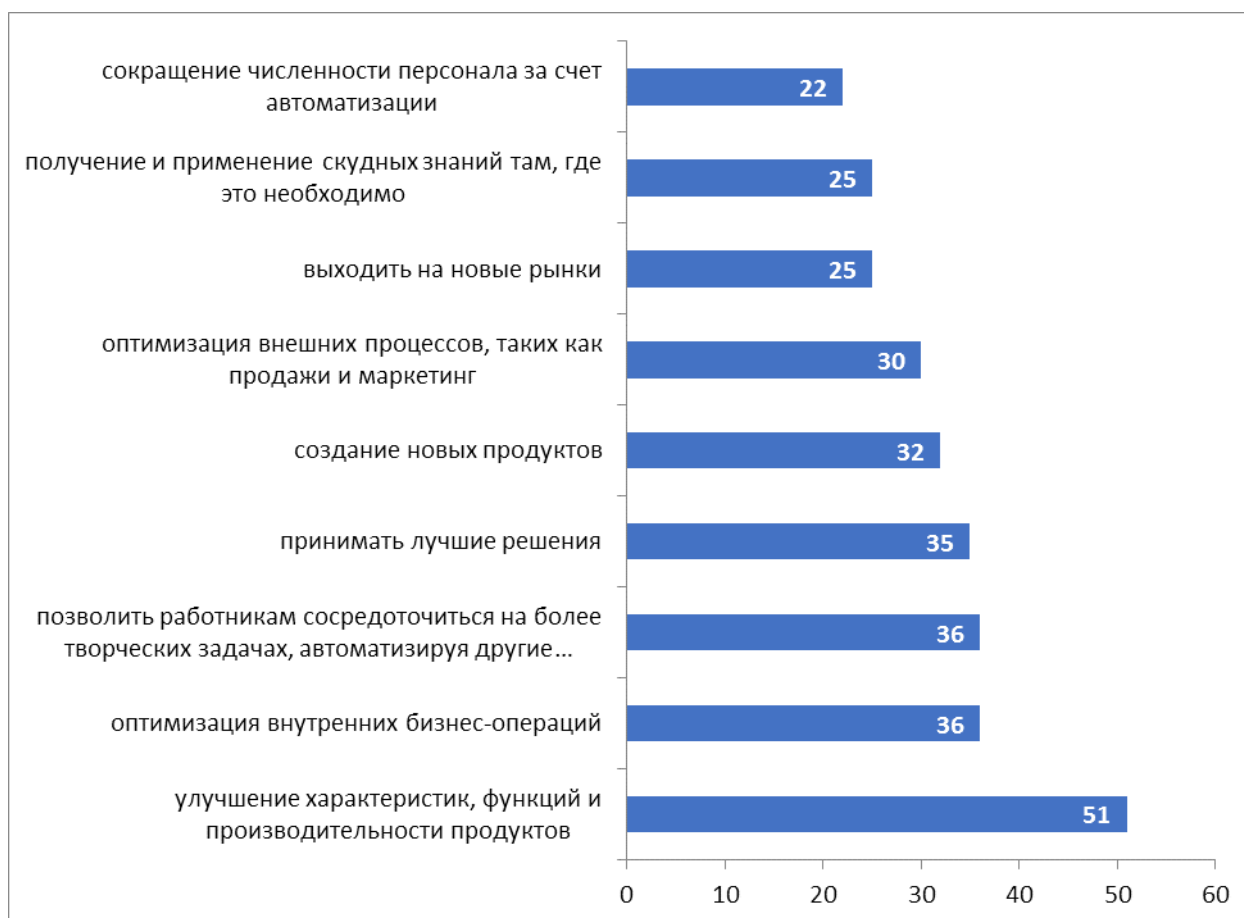


Рис.1 Преимущества использования искусственного интеллекта

Источник Составлено на данных UNCTAD, TECHNOLOGY AND INNOVATION REPORT 2021, Geneva 2021



Для преодоления проблем связанных с внедрением инновационных технологий развивающимся странам необходимо будет преодолеть ряд трудностей такие как

- Демографические изменения - в странах с низким доходом и доходом ниже среднего обычно наблюдается рост и более молодое население - что увеличит предложение рабочей силы и снизит заработную плату, сократив стимулы для автоматизации.

- Более низкий технологический и инновационный потенциал - в странах с низким уровнем доходов меньше квалифицированных специалистов и в значительной степени зависят от сельского хозяйства, которое, как правило, медленнее использует преимущества новых технологий.

- Медленная диверсификация - развивающиеся страны обычно вводят новшества, подражая промышленно развитым странам, диверсификации своей экономики, освоения и адаптации новых технологий для местного использования, но это процесс идет медленнее всего в беднейших странах.

- Слабые механизмы финансирования - большинство развивающихся стран увеличили свои расходы на НИОКР, но они все еще относительно низкие. Африканский союз, например, поставил цель - один процент от ВВП, но в среднем страны Африки к югу от Сахары по-прежнему составляют 0,38 процента. Есть очень небольшое частное финансирование промышленных технологий для производственных приложений.

- Права интеллектуальной собственности и передача технологий - Строгая защита интеллектуальной собственности ограничит использование передовых технологий, которые могут быть полезны в областях, связанных с ЦУР, таких как сельское хозяйство, здоровье и энергетика.

В связи с этим, основные проблемы развивающихся стран, в частности Республика Молдова, будет с одной стороны повышения производительности труда, с другой стороны сталкиваться с безработицей среди неквалифицированного персонала. Поэтому уже на сегодняшнем этапе нужно предпринять меры по предотвращению некоторых негативных аспектах, повысить качество образования в школах, в основу которых должны лежать навыки, с соответствии с тестом PISA. Другой аспект, глубокое обучение будет самым популярным навыком ИИ, так как рабочие места ИИ со знанием глубокого обучения растут более быстрыми темпами.

Другой аспект, глубокое обучение будет самым популярным навыком ИИ, так как рабочие места ИИ со знанием глубокого обучения растут более быстрыми темпами. Молдова стремится достичь инновационного роста за счет увеличения частных инвестиций в исследования и разработки, создания стимулов для инновационной деятельности и передачи технологий из университетов и исследовательских центров в производственный сектор.

Однако реформы, которые выглядят хорошо на бумаге, но не могут быть реализованы, уязвимая политическая система, поляризованное общество, низкая производительность, демографические проблемы, несоответствие навыков и высокая уязвимость как перед климатическими потрясениями, так и перед внешними потрясениями - это самые большие экономические проблемы



Молдовы. Кроме того, массовая миграция Молдовы за границу, снижение уровня рождаемости привели к тревожному снижению численности населения, что ограничивает доступную рабочую силу и долгосрочную конкурентоспособность страны.

Чтобы изменить шаткую экономическую ситуацию, Молдова решила последовать примеру стран-членов ЕС и воспользоваться возможностями, которые может предложить умная специализация, для целевых инвестиций в исследования и разработки и, следовательно, для достижения экономического роста, к которому она стремится. к., в том числе за счет грамотного развития регионов.

Молдова описывается как представляющая небольшую экономику со средним уровнем дохода, низшую категорию, входящую в число беднейших стран Европы. Однако с 2000 года был достигнут значительный прогресс в сокращении бедности и содействии инклюзивному росту. Благодаря потреблению и денежным переводам за последние 20 лет экономика росла на 4,6% ежегодно. Денежные переводы составляют 10% ВВП

В ходе внедрения интеллектуальной специализации Молдова получает поддержку в рамках платформы S3, чтобы создать области с конкурентными экономическими преимуществами и максимально использовать инновационный потенциал за счет интеллектуальной специализации и предпринимательских открытий (EDP). Молдова зарегистрировалась на платформе интеллектуальной специализации (S3P) на национальном уровне в 2016 году и является одной из самых передовых стран в регионе Восточного партнерства в разработке стратегии интеллектуальной специализации. Кроме того, Молдова является бенефициаром проекта DG REGIO, который фокусируется на интеллектуальной специализации, внедренной Объединенным исследовательским центром (JRC) Европейской комиссии и инициирован в 2019 году. Другой проект, в котором участвует Молдова, - это продвижение исследований и инноваций в Дунайском регионе.

Вместе с тем существуют риски, в связи с массовым использованием ИИ. Дорогое внедрение, сочетание стоимости установки с обслуживанием и ремонтом делает ИИ дорогостоящим предприятием. Реализовать это могут только те, у кого есть гигантские возможности.

В то же время, хотим отметить другой негативный момент,

- Повышенная зависимость от машин. Благодаря внедрению ИИ наша зависимость от машин будет расти в геометрической прогрессии. Следовательно, в результате мышление и умственные способности людей со временем только уменьшатся.

- Ограничение возможностей трудоустройства. По-прежнему существует неоднозначность в отношении создания или удаления рабочих мест. Может быть, из-за этого будут создаваться рабочие места, и некоторые рабочие места будут потеряны. Любая работа с повторяющимися задачами может быть заменена искусственным интеллектом, но в развивающихся странах это около 75 % рабочих мест. И с использованием ИИ, возрастет число безработных, либо лишних людей.



В 2017 году по анализу Gartner 500000 рабочих мест уже созданы благодаря искусственному интеллекту. С другой стороны, из-за этого уже потеряно до 900 000 рабочих мест. Эти цифры относятся только к работе в Соединенных Штатах. ИИ, возможно, является наиболее продвинутым разработанным инструментом, но, как и любую другую технологию, его можно использовать как во благо, так и во вред.

Рост числа микросхем с поддержкой ИИ. Зависимость искусственного интеллекта от специализированных процессоров является причиной роста числа микросхем с поддержкой ИИ. Даже самые быстрые процессоры не могут улучшить скорость обучения модели ИИ. Чтобы ускорить выполнение приложений с поддержкой ИИ, в этом году такие производители микросхем, как Intel, AMD, NVIDIA и Qualcomm, будут поставлять специализированные чипы. Эту нишу смогли, бы использовать развивающиеся страны специализирующиеся в outsourcing разных технологий.

Тенденция, которая революционизирует решения на основе машинного обучения, - это AutoM. Пандемия будет по-прежнему сильнее и быстрее, чем когда-либо, способствовать развитию существующих цифровых тенденций.

Выводы

Исследования ИИ, поднимает вопросы в двухстороннем формате, те что сверху обеспокоены с мыслительными процессами и рассуждениями, а те, что внизу, относятся к использованию, возможности трудоустройства.

На развивающихся рынках ИИ предлагает возможность, снизить затраты и снизить препятствия для предприятий, и внедрение инновационных бизнес моделей, которые могут обойти традиционные решения. Технологические решения становятся все более важными для экономического развития многих стран, а именно искоренения бедности и повышение общего благосостояния может стать зависимым от используемых возможностей ИИ.

Решения частного сектора, будут иметь решающее значение для масштабирования новых бизнес-моделей, разработка новых способов доставки услуг и повышение конкурентоспособности местных рынков. Все эти решения требуют новаторских подходов для расширения возможностей и снижения рисков, связанных с этой новой технологией. Развивающиеся рынки, в том числе некоторые из мировых беднейших стран уже используют базовый ИИ для решения важнейших задач развития, особенно в предоставлении финансовых услуг необслуживаемым и недостаточно обслуживаемом населением.

Библиография

1. Francisco J. Martínez-López, Jorge Casillas, Artificial intelligence-based systems applied in industrial marketing: An historical overview, current and future insights, in Journal Industrial Marketing, Management 21 March 2013, pages 489-49
2. J. Kietzmann, Artificial Intelligence in Advertising: How Marketers Can Leverage Artificial Intelligence Along the Consumer Journey, Journal of Advertising Research 58(3) 2018 :263-26
3. Mahroof, Augmenting organizational decision-making with deep learning



algorithms: Principles, promises, and challenges, Journal of Business Research, Volume 123, February 2020, Pages 588-603

4. KPMG International. 2019. "2019 Autonomous Vehicles Readiness Index: Assessing Countries' Preparedness for Autonomous Vehicles." KPMG Research Report, 2019. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2019/02/2019-autonomous-vehiclesreadiness-index.pdf>.

5. European Commission. 2017. "Road Safety 2017: How is Your Country Doing?"

6. European Commission Mobility and Transport, December 2017. DOI 10.2832/251216. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e5f8e5fe-0289-11e9-adde01aa75ed71a1>

7. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296320306512>

8. <https://www.datamation.com/artificial-intelligence/top-artificial-intelligence-companies.html>

9. <https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/>

10. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200827STO85804/what-is-artificial-intelligence-and-how-is-it-used>

11. UNCTAD, TECHNOLOGY AND INNOVATION REPORT 2021, Geneva 2021

12. WORLD BANK. *World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files*. Moldova. 2020. [Accesat: 11/03/21]. Disponibil: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=MD>

13. PORCESCU, Sergiu; Joint Research Centre, NCP Knowledge Hub Moldova, *Smart Specialisation Process: The case of the Republic of Moldova*, 2018. [Accesat: 05/01/21]. Disponibil: https://www.euneighbours.eu/sites/default/files/news/2018-10/Presentation%209%20-%20S3_Md_1.10.pdf