

АНАЛИЗ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ И ФИНАНСОВОМ РАЗВИТИИ КОМПАНИЙ

ANALYSIS OF MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ECONOMIC AND FINANCIAL DEVELOPMENT OF COMPANIES

S. Doguchaeva

Summary. Research and training using information and cloud technologies (IT), machine learning, has become the lifestyle of modern society with its high potential. Mobile devices, artificial intelligence is not only used for communication, but also as training devices necessary for further work in them, the use of technological tools, for example, machine learning, has provided convenience for many IT goals, primarily for the purposes of mobile learning.

Keywords: Machine learning, artificial intelligence, information and cloud technologies, digital economy, big data, neural networks.

Догучаева Светлана Магомедовна

*К.ф.-м.н., доцент, Финансовый университет при
Правительстве Российской Федерации, г. Москва
sv-doguchaeva@yandex.ru*

Аннотация. Экономическое исследование и обучение с использованием информационных и облачных технологий (ИТ), машинного обучения, стало стилем жизни современного общества с его высоким потенциалом. Мобильные устройства, искусственный интеллект не только, используются для общения, но и в качестве обучающих устройств, необходимых для дальнейшей работы в них, использование технологических инструментов, к примеру по машинному обучению обеспечило удобство для многих ИТ-целей, в первую очередь, для целей мобильного обучения.

Ключевые слова: Машинное обучение, искусственный интеллект, информационные и облачные технологии, цифровая экономика, большие данные, нейросети.

Количество публикаций, посвященных большим данным (Big Data) и машинному обучению (machine learning, ML), с применением в экономике, увеличивается с каждым днем. Как известно, есть три этапа становления любой научной теории: это невозможно, это еще не доказано и это общеизвестно. Многие ведущие ИТ-аналитики смотрят на машинное обучение в этом контексте.

Современные технологические тенденции, такие, как мобильные решения, облачные технологии и анализ данных, дают новые возможности для бизнеса. Здесь скрыт большой потенциал для создания новых бизнес-ценностей компаний, а переход к «цифровым производствам» создает целые отрасли. Цифровой трансформации легче поддаются связанные с информационными технологиями отрасли, в которых взаимодействие участников трудноосуществимо без использования электронных каналов связи. В качестве примеров можно привести телекоммуникации, банковскую сферу, разработку программного обеспечения.[4]

Согласно прогнозам исследовательской компании Gartner, уже к 2020 году 85% общения брендов с потребителями будут автоматизировано. Сегодня, к примеру, после успешного совместного бета-тестирования с клиентами и сотрудниками, Citibank развернул Citi Bot SG чат банка на Facebook на Messenger, для всех клиентов потребительского банкинга.

Отзывы от бета-сообщества Citi позволили банку постепенно улучшать свой чат-бот. [2]

Чатбот может удовлетворить целый ряд потребностей клиентов, включая запросы по конкретным счетам, такие как проверка остатков на счетах и транзакций, предоставление сводок по счетам по кредитным картам, вознаграждений и баллов и ответы на часто задаваемые вопросы. Он реагирует таким образом, чтобы был простым для понимания и интуитивно понятным, пользовательский опыт похож на то, как ведется человеческий разговор.

Используя обработку естественного языка, чат-бот Citi предложит клиентам интуитивно понятный и удобный новый способ решения повседневных вопросов, включая информацию об учетной записи и транзакции в режиме реального времени, баланс вознаграждений и многое другое.

По мнению ведущих ИТ-специалистов, Facebook Messenger — это новый способ доступа к Citi, который значительно улучшит общее качество обслуживания клиентов. В Азиатско-Тихоокеанском регионе активизированы усилия по преобразованию модели Consumer Bank из аналоговой в цифровую, чтобы соответствовать клиентам на всех рынках с целенаправленной инвестицией в цифровую среду для ориентированного на клиен-

та роста, обеспечивающие более простое, актуальное, персонализированное и цифровое обслуживание клиентов.

Быстрое внедрение мобильных и других цифровых каналов изменило то, как клиенты осуществляют банковские операции, подписываются на карты или кредиты, оплачивают свои счета или пользуются услугами банка по управлению активами. Сегодня более половины клиентов Банков-потребителей используют цифровые каналы. И следует отметить, что мобильный телефон является самым быстрорастущим каналом в годовом исчислении.

Банк «Восточный» расширил возможности чат-бота в Telegram и Viber. Сегодня клиенты могут запрашивать различные справки о состоянии кредитных и депозитных счетов для представления в государственные органы и иные учреждения: кредитные организации, консульства для выдачи визы, суды, службу судебных приставов, нотариальные конторы при разрешении наследственных дел или разделе имущества, Пенсионный фонд в случае использования материнского капитала для погашения кредита и др. [7]

Раздел «Заказать справку» в чат-боте также позволяет мгновенно получать справку о курсах шести иностранных валют и бесплатно получать на электронную почту справки по всем картам, когда-либо открытым в банке.

Данный сервис создан для улучшения качества обслуживания клиента и повышения уровня его комфорта. Все справки имеют подписи и печати формата факсимиле ответственного лица банка и аналогичны тем, что ранее можно было получить в отделениях, почтовой пересылкой или заказать через сайт. Сейчас справки и выписки по всем видам договоров доступны в один клик в мобильном телефоне — в любимом чат-боте клиентов. В некоторых ситуациях официальные организации могут запросить оригинальный документ с синей печатью, но это скорее исключение, но в большинстве случаев клиентам помогает чат-бот.

Сегодня 3 млрд. человек подключены к интернету, и к 2020 г. число абонентов составит почти 60% населения мира (данные ресурса Digital economy, ЕС), поэтому цифровая экономика будет активно развиваться в ближайшие несколько лет и будет важнейшим двигателем инноваций, конкурентоспособности и экономического роста в мире. [9]

По версии ведущих ИТ-аналитиков, разработчики делают ставку на глубинное обучение, например, разработчик (Databricks) хорошо известного в мире больших данных фреймворка для распределенной обработки

(Apache Spark) в этом году добавил поддержку фреймворка машинного обучения Google TensorFlow, разработанного командой Google Brain. Эта команда получила широкую известность своим экспериментом, когда искусственный интеллект (ИИ) из 16 000 машин в 2012 г. после просмотра 10 млн. картинок, взятых с YouTube, научился распознавать кошек без вмешательства человека в процесс обучения (так называемое *unsupervised learning*).

В октябре 2016-го Google Brain анонсировала другой успешный эксперимент, результаты которого серьезно удивили разработчиков и превзошли их ожидания. Два ИИ «придумали» алгоритм шифрования для обмена сообщений между собой, т.е. машины оказались способны скрыть свою коммуникацию. Третий ИИ, также принимавший участие в эксперименте, не смог понять, о чем у первых двух шел «разговор». Интересно то, что они решили там скрыть сегодня и что захотят скрыть завтра. Google открыла доступ к TensorFlow с целью расширить круг исследователей, работающих с нейросетями и глубинным/машинным обучением. Прошедшие в этом году в России ИТ-конференции показали явный экономический интерес к глубинному обучению, ведущие ИТ-компании отдельно выделяли искусственный интеллект и машинное обучение в качестве приоритетных проектов.

Нейросети выдают удивительные результаты (например, вышеприведенные примеры Google Brain) с высокой вероятностью, но совершенно непонятно, каким образом они сделали некоторые выводы. Экспертов в данной области гораздо меньше, чем проблем, и сегодня студентам и аспирантам предстоит еще попытаться объяснить, почему «умный» холодильник в один прекрасный день принципиально откажется заказывать по Интернету газировку одного известного бренда из-за того, что он чему-то там научился другому.

В Интернете опубликовано открытое письмо <http://futureoflife.org/ai-open-letter/>, подписанное ведущими специалистами, которые работают в области ИИ. Среди них Стивен Хокинг (астрофизик), Илон Маск (Tesla, SpaceX), Стив Возняк (сооснователь Apple), Демис Хасабис (разработчик и сооснователь Google DeepMind) и др. Это письмо констатирует серьезный прогресс в когнитивных технологиях и, в частности, в искусственном интеллекте. Основная идея этого обращения состоит в срочной необходимости разработки общепринятых правил, регламентирующих деятельность и моральные нормы ИИ.

Последнее особенно актуально в связи с активной разработкой крупнейшими ИТ-компаниями в этой области, авторы напоминают, что развитие ИИ может при-

вести к масштабному росту безработицы. В России, как показано в [6] существует необходимость долгосрочных инвестиций в исследование ИИ, обсуждаются вопросы человеко-машинного взаимодействия, правовые, социальные и морально-этические проблемы, которые возникнут при массовом внедрении в экономику искусственного интеллекта.

Машинное обучение и особенно обучение нейросетей, неразрывно связано с Big Data, поэтому эти вопросы часто рассматриваются вместе. Любая компания, имеющая данные о своей деятельности за десятилетия, теряет время, если не использует у себя Big Data, но не у всех есть эти Big Data, иногда приходится их генерить специально. [3] Лидерами в Big Data, являются поисковики, онлайн-магазины, финтех-компании и интернет-фирмы, занимающиеся ретаргетированием онлайн-рекламы. На основе анализа данных с помощью статистических методов создается, к примеру, персонализированная реклама (по сути, онлайн-ретаргетирование в реальном, а не в виртуальном мире), ориентированная на определенную группу людей, соответствующую специфичным критериям (например, женская/мужская аудитория, цвет кожи, религиозные взгляды, экологическая обстановка в округе и т.д.).

Однако, следует не забывать, что идет всеобщая экономическая цифровая эра, и не только, когда действительно придется учитывать много важной информации (в отличие от мусорной информации социальных сетей), которая будет поступать от различных сенсоров.[7,8] Следует отметить, что горизонт прогноза наступления этой реальности зависит от субъективности (предвзятости/материальной заинтересованности) того или иного эксперта.

Как было показано выше, машинное обучение способно выявить скрыты закономерности, но далеко не всегда выявленная корреляция объясняет исходную причину того или иного явления без соответствующего анализа, и это напрямую связано с цифровизацией экономики в целом по России. [5] Реальностью является успешное применение ИИ в финансах, маркетинге, сельском хозяйстве и медицине (особенно в онкологии). Хорошим примером здесь может служить IBM Watson и его применение для онкодиагностики и назначения лечения в одном из ведущих мировых онкологических центров (Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Нью-Йорк, США). Проект открывался для использования ИИ в лечении рака груди и рака легких, но затем был расширен и на другие формы рака (простаты, печени и т.д.). [10]

Проникновение ИИ в такие слабо- или по мнению аналитиков, не формализуемые области, как интуиция, позволяет говорить о серьезном прогрессе когнитивных технологий. Надо сказать, что найти мифы, связанные с развитием ИИ, оказалось гораздо сложнее, чем реальные промышленные бизнес-кейсы, когда машины способны самообучаться.

Сегодня существует необходимость понять участие государства в развитии цифровой экономики и по мнению ведущих аналитиков, она должна состоять из двух частей. Первая — законодательная база, адаптированная к новым реалиям, в том числе корректные способы учета средств производства и юридическая защита компаний, внедряющих системы IIoT (индустриального интернета вещей) — в частности, от киберугроз. [1,11] Вторая часть — создание благоприятных условий для компаний, которые идут по пути цифровизации производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государство и бизнес в цифровой трансформации России // <https://nauchforum.ru/conf/economy/xii/29153/>
2. IT-рынок в цифрах // <https://www.gartner.com/en>
3. Машинное обучение сегодня — мифы и реальность // <https://www.itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=191099/>
4. Цифровизация экономики // <http://bit.samag.ru/uart/more/67/>
5. Машинное обучение сегодня — мифы и реальность // <https://www.itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=191099/>
6. Эволюция экономических систем // <http://www.vigorconsult.ru/resources/mauris-accumsan-nul/>
7. Выгоды Интернета и электронной коммерции // https://studref.com/567371/menedzhment/vygody_interneta_elektronnoy_kommertsii/
8. Машинное обучение сегодня — мифы и реальность // <https://www.itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=191099/>
9. Интернет вещей сегодня // https://www.cisco.com/c/dam/global/ru_ru/assets/executives/
10. Искусственный интеллект и машинное обучение: тенденции и прогнозы развития // <http://www.connect-wit.ru/iskusstvennyj-intellekt-i-mashinnoe-obuchenie-tendentsii/>
11. Бергаль Е. В. Учетная политика, оценочные значения и ошибки: комментарии методических рекомендаций Минфина России // Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях. 2018. № 10. С. 60–65.

© Догучаева Светлана Магомедовна (sv-doguchaeva@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»