

УДК 330:004.032.2

DOI: 10.26140/anie-2019-0804-0062

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ КАК ПРОРЫВНАЯ ЦИФРОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ИННОВАЦИОННОМ БИЗНЕСЕ

© 2019

Масюк Наталья Николаевна, доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры управления

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
(690014, Россия, Владивосток, Гоголя, 41, e-mail: masyukn@gmail.com)*

Васюкова Людмила Константиновна, кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры «Финансы и кредит»

*Дальневосточный Федеральный университет
(690091, Россия, Владивосток, Суханова, 8, e-mail: vasyukova_ludmila@mail.ru)*

Бушуева Марина Александровна, кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры экономики

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, филиал в Иваново
(153004, Россия, Иваново, Дзержинского, 53, e-mail: bush.mar@yandex.ru)*

Диденко Платон Сергеевич, студент Школы Экономики и Менеджмента
*Дальневосточный Федеральный университет
(690091, Россия, Владивосток, Суханова, 8, e-mail: platonitto1@gmail.com)*

Аннотация. Применение искусственного интеллекта (ИИ) или так называемых нейронных сетей (НС) во всех видах бизнеса является прорывной цифровой технологией и активно развивается. Возможности использования нейронных сетей растут в широком спектре отраслей и секторов рынка. Нейронные сети могут быть использованы, к примеру, в маркетинге для организации продуктивной целевой маркетинговой кампании. Они помогут разделить сегменты рынка, позволяя поставщику выбрать подходящий подход к каждому сегменту, могут реализовывать несколько задач одновременно, поэтому их использование в розничной торговле также может быть нецелесообразным. Кроме того, искусственный интеллект способен работать с большим объемом данных и цифр, поэтому прогнозы, сделанные нейронными сетями, могут быть намного более точными, чем те, которые были сформированы обычной статистикой или человеческими экспертами. Второй вариант использования нейронных сетей в розничной торговле - это оценка всего ассортимента доступных продуктов. Кроме того, возможность прогнозирования открывает новые горизонты для использования нейронных сетей в финансах. Когда через нейронную сеть проходит много информации, она способна делать прогнозы. Поскольку нейронная сеть является самообучаемой, то с увеличением объема результатов финансового анализа прогнозы будут постоянно уточняться. Применение нейронной сети в страховании может помочь разделить клиентов на группы, чтобы сформировать цены для каждого клиента в отдельности. Кроме того, обнаружение мошенничества является одним из самых популярных приложений нейронной сети в области страхования. ИИ может отличить мошеннические схемы от легкомысленных клиентов. В статье показано, каким образом цифровые технологии, в частности, нейронные сети, меняют разные виды бизнеса, позволяя внедрять инновации на всех этапах деятельности. Акцент сделан на использование искусственных нейронных сетей в маркетинге и продажах, рассматриваются открывающиеся возможности с их помощью оценить покупателя, предложить ему товар, опираясь на его образ жизни, ценности и так далее, также обращается особое внимание на появление нового тренда в продажах, а именно - так называемых «умных ботов» или чат-ботов.

Ключевые слова: нейронные сети, искусственный интеллект, инновационный бизнес, продажи, маркетинг, «умные» боты, чат-боты, цифровизация.

NEURAL NETWORKS AS A BREAKTHROUGH TECHNOLOGY IN INNOVATIVE BUSINESS

© 2019

Masyuk Natalya Nikolaevna, Doctor of Economical Science, Professor,
Professor of Management Department,

*Vladivostok State University of Economics and Service
(690014, Russia, Vladivostok, Gogol str., 41, e-mail: masyukn@gmail.com)*

Vasyukova Lyudmila Konstantinovna, Candidate of Economical Science, Associate Professor,
Associate Professor of the Department «Finance and credit»

*Far Eastern Federal University
(690091, Russia, Vladivostok, Sukhanova, 8, e-mail: vasyukova_ludmila@mail.ru)*

Bushueva Marina Aleksandrovna, Candidate of Economical Science, Associate Professor,
Associate Professor of Economics Department

*Russian Economic University by G.V. Plekhanova, branch in Ivanovo
(153004, Ivanovo, Dzerzhinsky str., 53, e-mail: bushuev@dsn.ru)*

Didenko Platon Sergeevich, student of the School of Economics and Management
*Far Eastern Federal University
(690091, Russia, Vladivostok, Sukhanova, 8, e-mail: platonitto1@gmail.com)*

Abstract. The use of artificial intelligence (AI) or the so-called neural networks (NN) in all types of business is a breakthrough digital technology and is actively developing. The possibilities of using neural networks are growing in a wide range of industries and market sectors. Neural networks can be used, for example, in marketing to organize a productive targeted marketing campaign. They will help to divide market segments, allowing the supplier to choose the appropriate approach for each segment, they can carry out several tasks at the same time, so their use in retail can also be invaluable. In addition, artificial intelligence is able to work with a large amount of data and numbers, so the forecasts made by neural networks can be much more accurate than those that were generated by ordinary statistics or human experts. The second option for using neural networks in retail is to evaluate the entire range of available products. In addition, the ability to predict opens up new horizons for the use of neural networks in finance. When a lot of information passes through a neural network, it is able to make predictions. Since the neural network is self-learning, with the increase in the volume of the results of financial analysis, forecasts will be constantly updated. The use of a neural network in insurance can help to divide customers into groups in order to set prices for each client individually. Moreover, fraud detection is one of the most popular neural network appli-

cations in the insurance industry. AI can distinguish fraudulent schemes from frivolous clients. The article shows how digital technologies, in particular, neural networks, are changing different types of business, allowing to introduce innovations at all stages of activity. The emphasis is on the use of artificial neural networks in marketing and sales, opportunities are being explored with their help to evaluate the buyer, offer him goods based on his lifestyle, values, and so on, special attention is also paid to the emergence of a new trend in sales, namely so-called smart bots or chat bots.

Keywords: neural networks, artificial intelligence, innovative business, sales, marketing, smart bots, chat bots, digitalization.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами. Цифровые технологии открывают новые возможности и широкие перспективы в развитии инновационных направлений во всех видах бизнеса [1,2,3]. Они позволяют быстро и просто соединить клиентов и поставщиков товаров и услуг [4,5] и повысить эффективность продаж. Продажи играют важную роль в жизни любой компании независимо от ее основного профиля деятельности, во многом от них зависит конкурентоспособность фирмы, ее выживаемость на рынке, ее способность к развитию. Чтобы увеличить продажи, необходимо приложить множество усилий. Процесс увеличения продаж содержит целый комплекс приемов, методов и принципов, и их все необходимо учитывать. Компании тратят большое количество средств на обучение персонала искусству эффективно реализовать продукцию. Такие затраты вполне оправданы, так как продавец в будущем станет связующим звеном между потребителем и компанией. Отсутствие хорошо подготовленного персонала может привести компании к маркетинговому провалу, даже если компания имела при этом отличные идеи и замыслы по реализации. Продавец во многом является лицом фирмы, он представляет ее на передовой линии, клиент часто запоминает фирму именно по ее продавцу. Понятие «продажа» означает не только непосредственную передачу товара, оно так же включает в себя все действия, помогающие покупателю сделать выбор и совершить покупку [6]. Плюс ко всему, рост продаж способствует росту компании в целом, что в условиях сложной экономической ситуации является показателем эффективности, показывая, что компания способна успешно преодолевать трудности и справляться с проблемами. Существенный скачок сферы продаж за последний год произошел из-за постепенного внедрения нейронных сетей в процесс коммуникации с клиентом [7,8]. Нейросети применяют на всех стадиях маркетинга и продаж [9]. Они помогают анализировать причины покупки товара клиентом, причины его отказа, прогнозировать темпы роста рынка, а также его емкость.

Для торговой среды продажи являются важным и необходимым элементом. От продажи зависит большое количество факторов, которые влияют на всю экономическую систему. Для понимания важности продаж можно перечислить некоторые из их основных функций [10]: продажа показывает и выводит на рынок инновации; продажа способствует потреблению; при продажах происходит передача значимой информации; продажа может действовать как канал связи; продажи помогают найти пути решения проблем клиента. Растущая конкуренция и сложные условия на рынке означают, что для эффективного осуществления продажи компания должна иметь [5]:

- возможность определить, чем занимается клиент;
- способность структурировать и скомпоновать группы товарной продукции;
- возможность вести торговлю с уже подготовленными клиентами;
- возможность изменять и улучшать технологии проведения личных продаж;
- способность повысить стоимость продукции за счет квалифицированного обслуживания;
- возможность использовать конкурентные преимущества своего товара для увеличения продаж;
- возможность составить эффективную стратегию управления. Таким образом, успешный исход процесса

продажи напрямую зависит от коммуникации с клиентом. С развитием цифровых технологий многие бизнес-процессы видоизменяются, появляются новые коммуникационные возможности, позволяющие не только эффективно продавать, но и адаптироваться под потребности клиента. Современные средства в сфере информационных технологий позволяют активизировать и развить точность использования интеллектуальной составляющей профессиональных алгоритмов. Одним из подобных подходов являются искусственные нейронные сети (ИНС) [11].

Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых обосновывается автор. Цифровизация - это процесс перехода к цифровому бизнесу, реализации цифрового рабочего места, создания цифровой цепочки поставок и т. д. Цифровизация означает превращение взаимодействий, коммуникаций, бизнес-функций и бизнес-моделей в (более) цифровые, которые часто сводятся к сочетанию цифрового и физического, как в многоканальном обслуживании клиентов, интегрированном маркетинге или интеллектуальном производстве с сочетанием автономных, полуавтономных и ручных операций [1]. Цифровизация означает использование платформ цифрового опыта и цифровых трансформаций [12,13], а также данных (оцифрованных и изначально цифровых) для получения дохода, улучшения бизнеса, замены/преобразования бизнес-процессов (а не просто их оцифровки) и создания среды для цифрового бизнеса, благодаря которой цифровая информация находится в его ядре [14,15]. Новые возможности цифровых технологий имеют как положительные, так и негативные последствия [3,16].

Цифровые технологии в корне видоизменяют все виды бизнеса [17], особое внимание следует уделить цифровым платформам [18], которые предоставляют конкретные программные решения, позволяющие осуществить эффективное взаимодействие покупателя и поставщика [19]. У организации, стремящейся увеличить продажи, есть масса цифровых технологий на выбор, чтобы улучшить коммерческие возможности бизнеса. При этом следует помнить, что цифровые технологии, как и любые другие новшества, встречают мощное сопротивление со стороны персонала, многие сотрудники, преимущественно старшего возраста, делают все, чтобы воспрепятствовать внедрению цифровых инноваций. Поэтому от руководства требуется мудрое и последовательное разрешение возникающих противоречий и даже конфликтов, которого возможно достичь, к примеру, на основе локальных компромиссов [20,21]. Для того, чтобы сохранить конкурентное преимущество, компаниям необходимо следить за развитием цифровых технологий и хорошо в них ориентироваться [1]. Однако просто применять и использовать их недостаточно. Должна существовать стратегия цифровых продаж, которая бы направляла всю организацию в целом. Технология искусственного интеллекта может использоваться для анализа поведения клиентов, чтобы понять, почему они покинули компанию и начали пользоваться услугами конкурента.

Концепция нейронных сетей, которая имеет свои корни в искусственном интеллекте, быстро набирает популярность в разработке торговых систем. Кроме того, нейронные сети помогают поставщикам услуг понять, успешна ли рекламная кампания. Анализ маршрутизации и сетевой трафик также являются областями, кото-

рые можно изменить и улучшить благодаря искусственным нейронным сетям. При этом основополагающие возможности компьютерных технологий представляют собой более сложную задачу, чем простая автоматизация заданной последовательности действий, оформление электронных документов и поиск нужной информации. Эту способность моделей ИНС целесообразно использовать при создании ряда различных производственных заказов, коммерческих предложений, договоров и других документов.

Искусственные нейронные сети - это прогрессивно обучающиеся системы, которые со временем непрерывно улучшают свои функции. Нейронная сеть представляет собой серию алгоритмов, которые стремятся распознать основные взаимосвязи в наборе данных посредством процесса, который имитирует работу человеческого мозга. Нейронные сети могут адаптироваться к изменяющимся данным; таким образом, сеть генерирует наилучший возможный результат без необходимости пересмотра критериев вывода.

Современные методы искусственного интеллекта и ИНС, в частности, позволяют повысить качество функций автоматической выдачи рекомендаций в различных онлайн-магазинах и сервисах [17]. Реализованные алгоритмы, базирующиеся на ИНС, позволяют производить анализ категорий и типов поведения пользователей на вебсайтах по целому ряду явных и не очевидных характеристик, сопоставляя статистические данные по различным регионам и сегментам рынка.

Подобный анализ является основой для прогнозирования вероятности приобретения пользователем каких-либо товаров или услуг. В качестве примеров подобного использования ИНС следует отметить, что модель рекомендаций обеспечивает компании Amazon около 35 % продаж [9]. Алгоритм Brain, разработанный и применяемый в системе YouTube для автоматизации выдачи рекомендаций пользователям по интересующему их контенту в ряде случаев работает более эффективно, чем обычный поиск по ключевым тега.

Организация WSJ утверждает, что подобное применение ИИ и ИНС, в частности, для формирования наборов рекомендаций для разных типов пользователей является ключевым фактором, влияющим на интенсивный рост аудитории данного ресурса за последние несколько лет. Активно ИНС используются для задач прогнозирования сценариев влияния промоакций на объемы продаж различных товаров, особенно в компании Yandex.

Анализируя историю продаж, а также тип и ассортимент магазина, алгоритмы, основанные на ИНС, способны выдать около 87 % точных (до размера коробки) и 61 % сверхточных (до типа упаковки) прогнозов [22]. Наиболее сложные модели ИНС, способные производить оперативный анализ больших объемов естественного языка, могут использоваться для создания систем поддержки принятия решений и ботов, в частности, предоставляющих возможность клиентам в получении подробной информации об услугах или продуктах компании. Применение систем на базе таких решений позволяет компаниям существенно уменьшить финансовые и временные издержки на труд операторов колл-центров.

В общем виде ИНС используются для решения различных задач, требующих для своего решения проведения классификации данных, анализ сводной информации больших объемов, построения прогнозов. Например, задача классификации чаще всего решается в области маркетинга и нацелена на распределение исходных данных в четко выделенные группы с учетом значений различных параметров [20]. Задача прогнозирования – построение следующего этапа некоторого процесса, основываясь на существующих данных. В маркетинге это может быть определением роста или уменьшения объема продаваемого товара, основываясь на данных за некоторый начальный период. Задача распознавания – технология ИНС, позволяющая определять

различные фрагменты в фото и видеодокументах, в соответствии с имеющейся базой. Задача планирования – распределение некоторых процессов по этапам. Например, планирование распределения рекламных роликов, с учетом их наполненности, длительности и местоположения в конкретной программе [23].

Формирование целей статьи (постановка задания). Целью настоящей статьи является описание возможностей внедрения нейронных сетей в инновационные виды бизнеса, в том числе, в практику работы маркетологов, в частности, в процесс увеличения продаж с использованием нейронных сетей, в первую очередь, «умных ботов» или чат-ботов.

Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов. ИНС используются во всех отраслях - в медицине, машиностроении, финансах и других [24,25,26]. Они также трансформируют доступный набор маркетинговых технологических ресурсов, предоставляя маркетологам новые, более эффективные и динамичные инструменты для:

- прогнозирования поведения потребителей;
- создания и понимания более сложных сегментов покупателей;
- автоматизации маркетинга;
- создания контента;
- прогнозирования продаж [27].

Наиболее широко используемое применение искусственных нейронных сетей находится в области прогнозной аналитики [28]. В этом случае нейронные сети могут помочь маркетологам делать прогнозы о результатах кампании, распознавая тенденции предыдущих маркетинговых кампаний. В то время как нейронные сети существуют уже несколько десятилетий, именно появление больших данных (Big Data) сделало эту технологию невероятно полезной для маркетинга.

Имея виртуальное море данных для ввода в нейронную сеть, теперь можно создавать сложные и точные прогнозы, которые могут помочь ОКУ принимать более взвешенные решения о том, какие действия предпринять и каким каналам выделять больше ресурсов [29].

Аналогично, благодаря сегментации рынка, прогнозированию продаж, созданию и распространению контента нейронные сети, снабженные достаточным количеством данных, способны предоставлять более точные данные и прогнозы, помогая лицам, принимающим маркетинговые решения, лучше оценивать ожидания. Эта технология также обеспечивает более динамичный уровень автоматизации, который не только развивает маркетинговый рабочий процесс, но и создает еще более плавный опыт для потребителя.

Основные направления применения ИНС в сфере маркетинга и повышения продаж, следующие:

1. Автоматизация процессов по исследованию тематических сегментов рынка заданных товаров и услуг.

В связи с тем, что в основе любых продаж лежат человеческие эмоции, актуальным является применение ИНС для анализа таких статистических данных, собираемых у своих активных и потенциальных клиентов.

В частности, компания Emotient создала систему на базе интеграции ИНС, способную анализировать мимику пользователя, формализуя тем самым тип и уровень его эмоции для оценки обратной связи (степени удовлетворенности товаром или услугой). Подобный подход основывается на возможностях ИНС по распознаванию образов с последующей классификацией к определенной категории [30].

Другим примером применения ИНС в рамках данной задачи является компания BBC, осуществляющая оценку отношения телезрителей к публикуемому медиаконтенту на базе анализа их активности в различных социальных сетях и блогах. В основу подобной модели легли принципы обработки естественного языка на основе различных архитектур ИНС [10].

2. Автоматизация процессов медиа планирования и управления рекламными компаниями, акциями и скидками.

Модели обученных нейросетей способны осуществлять поддержку процессов решения достаточно большого набора аналитических задач. В частности, созданная модель ИНС способна распределить маркетинговый бюджет по разным типам и категориям рекламных компаний, создавая при этом отчетную документацию и отправку данных потребителям контента. Это особенно актуально в случаях, когда перед маркетологом остро стоит задача оперативно и максимально обоснованным образом провести распределение бюджета по различным информационным площадкам. Применение ИНС в данном случае актуально за счет автоматизации ряда рутинных и трудоемких процессов, в частности отправки баннера или отчета. Дополнительным преимуществом использования ИНС для решения указанного типа задач является эффективность и достаточно высокая производительность применения моделей машинного обучения для оперативной обработки данных. Также ИНС позволяют оптимизировать бизнес-процессы по формированию сводных отчетов. В качестве примера следует привести мобильную видео платформу LoopMe, которая применяет ИИ для выбора нужной рекламы в зависимости от активного устройства и текущей категории зрителей [32].

3. Мониторинг лояльности целевой аудитории и качества контента.

Например, компания Facebook с помощью разработанного ими ИИ распознает запрещенный фото- и видеоконтент. В ближайшем будущем подобные решения станут гораздо более доступными и компании смогут выполнять процедуры отслеживания не только текстовые сообщения, а также и медийных ресурсов.

4. Коммуникации и персональные ассистенты.

В настоящее время на рынке активно используются голосовые помощники и виртуальные ассистенты, способные распознавать человеческую речь на разных языках. Такие цифровые модели получили название «умных» ботов или чат-ботов [33,34,35,36]. Примерами подобных решений являются Siri, Google Now, Cortana и др. Подобные решения позволяют автоматизировать процесс идентификации желаний пользователя, на базе чего формируют релевантный ответ или набор рекомендаций с учетом пользовательского опыта и предыдущих сценариев использования. С целью продвижения бренда подобный подход использовали создатели торговой марки Knorr в развивающихся странах, изначально в виде кулинарного SMS-помощника [37].

Другой пример имплементации данной методики «интеллектуальной» коммуникации был проведен компанией North Face, специализирующейся на продаже одежды. Компания запустила онлайн-помощника, способного частично заменить персонального менеджера-консультанта. Система задает пользователям вопросы и выдает релевантные рекомендации [37].

Таким образом, искусственный интеллект может быть использован для решения проблем по всем направлениям [38,39]. ИИ может помочь компаниям увеличить продажи, выявить мошенничество, улучшить качество обслуживания клиентов, автоматизировать рабочие процессы и обеспечить прогнозный анализ [39]. Логистические компании могут использовать ИИ для лучшего управления запасами и доставкой [40]. Самообучаемость нейронных сетей делает их привлекательными для всех видов бизнеса [41,42].

Трудно сказать, будет ли развитие нейронной сети продолжаться бесконечно или какие-то новые, более эффективные технологии займут свое место, но в любом случае, этот прорыв в области ИИ заслуживает особого внимания.

Выводы исследования и перспективы дальнейших изысканий данного направления. Цифровые технологии

коренным образом меняют отрасль за отраслью, многие компании стремятся к масштабным изменениям, чтобы воспользоваться преимуществами этих тенденций или просто идти в ногу с конкурентами. Искусственные нейронные сети вызвали большой интерес в применении к решению маркетинговых задач благодаря многим прорывным результатам в распознавании речи, обработке текста, сбору и обработке информации и др. Представленный в данной статье обзор применения искусственных нейронных сетей показывает их эффективность для цифровых коммуникаций в различных сферах бизнеса, в маркетинговых процессах, в первую очередь. Обращено особое внимание на увеличение продаж. Как видно, возможности искусственных нейронных сетей кажутся безграничными, и это действительно так.

Будущие исследования должны быть сосредоточены на использовании интеллектуального анализа таких моделей, как модели нейронных сетей, нейронные сети с обратным распространением, вероятностные нейронные сети, контролируемые ассоциативные сети, многоуровневые архитектуры перцептронных нейронных сетей, моделей многослойных нейронных сетей и гибридных нейронных сетей. Эти области могут обеспечить лучшую производительность в применении нейронной сети для разнообразных жизненных проблем.

Правительства и учреждения должны обеспечить финансирование в различных областях применения нейронных сетей для достижения успеха, особенно в эпоху современного образования, технологического прогресса, промышленного роста, экономических проблем, развития искусственного интеллекта и революции в области информации и коммуникации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методология развития экономики, промышленности и сфер услуг в условиях цифровизации / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В.Бабкина. – СПб: Политех-Пресс, 2018. – 736 с. DOI.10.18720/IETP/2018.6
2. Панышин, Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. – 2016. Т. 3, № 157. С. 17–20.
3. Цифровая экономика: проблемы и последствия современных технологий: Коллективная научная монография / Под редакцией д.э.н. Полянина А.В. Орел: Издательство Среднерусского института управления – филиала РАНХиГС, 2019. 222 с.
4. Аткинсон Д. Все о продажах / пер. с англ. С.В. Орленко. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2015. 272 с.
5. Вертоградов В.А. Управление продажами. М.: Питер, 2016. 240 с.
6. Прямые продажи на рынке [Электронный ресурс] / dzensales 2019. URL: <http://dzensales.ru/marketing/pryamye-prodazhi-na-rynke> (дата обращения 06.06.2019).
7. Использование искусственного интеллекта в маркетинговых исследованиях поведения потребителей [Электронный ресурс] / Молодой ученый. 2019. URL: <https://moluch.ru/archive/219/52395/> (дата обращения 01.06.2019).
8. Балашов М.К. Будущее маркетинга: нейронные сети как инструмент обслуживания клиентов // Наука и образование сегодня. 2017. № 11. С. 52–55.
9. Нейронная сеть в маркетинге [Электронный ресурс] / sostav.ua 2019. URL: <http://sostav.ua/publication/nejronnaya-set-v-marketinge-79915.html> (дата обращения 02.06.2019).
10. Нейросети: настоящее и будущее маркетинга [Электронный ресурс] maxstyle: digital agency 2019. URL: <https://www.maxstyle.ru/blog/neyroseti-nastoyashchee-i-budushchee-marketinga/> (дата обращения 07.06.2019).
11. Панфилов П.Н. Введение в нейронные сети // Современный трейдинг. 2001. № 2. С. 12–17.
12. Масюк, Н.Н. Платформы цифрового опыта и цифровой трансформации в инновационной экономике / Н.Н. Масюк, М.А. Бушueva, Л.К. Васюкова, А.Е. Кирьянов // Материалы III Международной научно-практической конференции «Resonances Science» (Карловы Вары, Чехия-Москва, Россия), 7–8 ноября 2018 г.
13. Что такое цифровая трансформация? URL: <https://komanda-a.pro/blog/digital-transformation> (дата обращения 01.10.2018).
14. Digital dividends overview 2016. World Bank Group, 2016. 58 p.
15. Parker G. G., Alstyn Marshall W. V., Choudary S.P. «Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You», 2016. 256 p.
16. Куревич Т.С. Цифровые платформы в мировой экономике: современные тенденции и направления развития // 2018 Экономический вестник университета. 2018. Выпуск 37/1. С. 311–318.
17. Forrester Digital Rewrites the Rules of Business, Nigel Fenwick, Ted Shadler, 26 February 2018. <https://www.acquia.com/resources/white-paper/forrester-report-digital-transformation?creativeID=%3Fcid%3D->

- 7010c00002FqcEAAS&ct=search&lls=acqp_search_nz_n_n_n_nonbrnd&ls=google. - Date of access: 11.09.2018.
19. Филатов, А. Платформенная бизнес-модель как стратегия роста. Взгляд генеральных директоров. Глобальное исследование C-suite. 19-е изд. // IBM Institute for Business Value.
20. Eisenmann, T. et al. Opening Platforms: How, When and Why? Mode of access: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/09-030.pdf>. Date of access: 11.09.2018.
21. Masyuk, N., Bushueva M., Vasyukova L., Mosolova, N. Innovative Managerial Decisions: Towards a Conflict-Compromise Approach // Proceedings of the 32nd International Business Information Management Association Conference (IBIMA). Seville, Spain, 15-16 November. 2018. Pp.2839-2845.
22. Masyuk N.N., Vasyukova L.K., Bushueva M.A., Mosolova N.A., Kozminykh O.V. Conflict-Compromise Methodology for Resolution of Conflict in Insurance Relations // Journal of the Social Sciences. 2016. T. 11. P. 6928.
23. Нейронные сети и маркетинг [Электронный ресурс] / witget: инструменты повышения конверсии. 2019. URL: <https://witget.com/blog/nejronnye-seti-i-marketing/> (дата обращения 06.06.2019).
24. Будущее маркетинга: нейронные сети как инструмент обслуживания клиентов [Электронный ресурс] / Киберленинка 2019. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/budushee-marketing-a-nejronnye-seti-kak-instrument-obsluzhivaniya-klientov> (дата обращения 06.06.2019)
25. V.S. Dave, K. Dutta. Neural network-based models for software effort estimation: a review Artif. Intell. Rev., 42 (2) (2014). Pp. 295-307
26. M. Jahnavi Introduction to Neural Networks, Advantages and Applications, towards Data Science (Jul 9, 2017) Available at: www.deeplearningtrack.com <https://towardsdatascience.com/introduction-to-neural-networks-advantages-and-applications-96851bd1a207>
27. T.B. Ludermer, A. Yamazaki, C. Zanchettin An optimization methodology for neural network weights and architectures IEEE Trans. Neural Network., 17 (6) (2006), pp. 1452-1459
28. T.J. Huang Imitating the brain with neurocomputer a "new" way towards artificial general intelligence. Int. J. Autom. Comput., 14 (5) (2017), pp. 520-531
29. F.N. Ogwueleka, S. Misra, R. Colomo-Palacios, L. Fernandez Neural network and classification approach in identifying customer behavior in the banking sector: a case study of an international bank Hum. Factors Ergon. Manuf. Serv. Ind., 25 (1) (2015), pp. 28-42
30. Сбоев А. Г. Продвинутое нейросетевые модели для решения задачи определения тональности // Вестник: системный анализ и информационные технологии. 2016. No 4. С. 178-183.
31. Созыкин А.В. Обзор методов обучения глубоких нейронных сетей // Вестник ЮУрГУ. 2017. №3. С. 28-59.
32. Нейронные сети: взгляд изнутри [Электронный ресурс] / dataside 2019. URL: <http://ru.datasides.com/code/cnn-convolutional-neural-networks/> (дата обращения 06.06.2019).
33. Нейронные сети в маркетинге: как это поможет продавать больше [Электронный ресурс] / soloten.com 2019. URL: <https://soloten.com/ru/nejronnye-seti-v-marketinge-kak-eto-pomozhet-prodavat-bolshe> (дата обращения 01.06.2019).
34. Что может чат-бот. [Электронный ресурс] / Хабрхабр 2019. URL: <https://habrahabr.ru/company/croc/blog/335650/> (дата обращения 07.06.2019).
35. Задачи, которые решают чат-боты. [Электронный ресурс] / cossa 2019. URL: <https://www.cossa.ru/trends/190984/> (дата обращения 07.06.2019).
36. Как мы использовали Telegram-бота для работы с клиентами. [Электронный ресурс] / cossa 2019. URL: <https://www.cossa.ru/cases/139010/> (дата обращения 07.06.2019).
37. Telegram-ботов для маркетологов: инструменты аналитики, статистика и работа с текстом [Электронный ресурс] / rusbase 2019. URL: <https://rb.ru/list/bots/> (дата обращения 07.06.2019).
38. K. Saravanan, S. Sasithra Review on classification based on artificial neural networks. Int. J. Ambient Syst. Appl. (IJASA), 2 (4) (2014), pp. 11-18.
39. Коваленко, А.И. Проблематика исследований многосторонних платформ // Современная конкуренция. – 2016. Т. 10. №3 (57). – С. 64–90.
40. S. Albawi, T.A. Mohammed, S. Al-Zawi Understanding of a convolutional neural network International Conference on Engineering and Technology (ICET), IEEE(2017), pp. 1-6.
41. Десять успешных кейсов внедрения технологий в ритейле [Электронный ресурс] / Здесь зарабатывают на технологиях 2019. URL: <https://rb.ru/longread/retail-new-tech/> (дата обращения 07.06.2019).
42. Нейросети: как искусственный интеллект помогает в бизнесе и жизни [Электронный ресурс] / Хабрхабр. 2019. URL: <https://habr.com/ru/post/337870/> (дата обращения 06.06.2019).
43. Горбань А.Н. Обучение нейронных сетей. М.: ParaGraph, 2015. 160 с.

Статья поступила в редакцию 26.08.2019

Статья принята к публикации 27.11.2019