УДК 330.004

С. Т. Жамбеева, З. Х. Батырова
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, email: jambeevast@mail.ru zarinabat77@mail.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: искусственный интеллект, экономика, цифровизация

Развитие Искусственного интеллекта положительно влияет на улучшение качества жизни людей, в том числе на экономическую сферу. Совместное развитие данных отраслей выражается в форме цифровизации экономики. Ожидается, что Искусственный интеллект достигнет своего наибольшего развития к 2030 году.

S. T. Zhambeeva, Z. H. Batyrova
Kabardino-Balkarian State University, Russia, Nalchik, e-mail: jambeevast@mail.ru; zarinabat77@mail.ru

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: DEVELOPMENT PROSPECTS AND DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

Keywords: artificial intelligence, economics, digitalization

The Development of Artificial Intelligence has a positive effect on improving people's quality of life, including in the economic sphere. The joint development of the IT and financial industries can be seen in the digitalization of the economy. Artificial Intelligence is expected to reach the height of its development by 2030.

Основой современного мира является внедрение технологических новаций в важнейшие сферы жизнедеятельности общества, в том числе в экономическую сферу, с целью улучшения качества жизни людей. Эффективность экономических процессов зависит от способности точно анализировать ситуацию, принимать своевременные решения, контролировать процесс создания конечных продуктов. Качественное использование технологий способно привести к снижению себестоимости создаваемого продукта, повышению конкурентоспособности, выявлению трендов перераспределения финансов в нужном количестве и в нужное время на каждом этапе создания добавочной стоимости в соответствующих цепочках на национальных и международных рынках.

Искусственный интеллект содействует ускорению обработки данных, их накоплению, сравнению и противопоставлению теоретических алгоритмов с практически реализуемыми результатами конкретной деятельности соответствующих машин и механизмов, людей и операционных систем, завязанных на конкретный результат максимизации прибыли и экономии всех имеющихся ресурсов.

Экономически развитые страны стремятся к успехам в области создания и развитии производства цифрового оборудования, расширения ассортимента информационных услуг. Это оказывает влияние на процесс развития экономики, фундаментальной и прикладной науки, образования. Данные процессы выступают важнейшими ресурсами развития и повышения эффективности деятельности компаний в условиях цифровизации.

Способность быстрого развития IT-технологий, современные открытия, стремление к совершенствованию, модернизации и автоматизации окружающей нас среды, в свою очередь, подтверждают актуальность и необходимость развития Искусственного интеллекта на сегодняшний день.

Искусственный интеллект начал зарождаться задолго до XXI века, именуемого веком технологий.

Первая попытка технической регенерации человеческого разума была сделана Раймондом Лулием более семисот лет

назад. Он является создателем первой логической машины. На сегодняшний день мы знаем имена таких великих людей, как Джордж Буль (один из основоположников информатики), Готфрид Лейбниц (создатель настольной вычислительной машины, которая ведет автоматическую запись обрабатываемых чисел в десятичной системе исчисления), Чарлз Бэббидж (изобретатель первой аналитической вычислительной машины), современный Илон Маск (принимающий участие практически во всех крупнейших современных технических инновациях). Эти люди посвятили и посвящают свою жизнь развитию Искусственного интеллекта, так как видят за ним светлое и перспективное будущее [2].

Интерес к Искусственному интеллекту растет изо дня в день. Создание новых проектов, институтов, научных парков осуществляется с целью разработки новых технологий в области Искусственного интеллекта. В процессе развития Искусственного интеллекта исследуются такие вопросы: способна ли техника мыслить так же, как человек и возможно ли такое, что Искусственный интеллект сможет вытеснить рациональное человеческое мышление с течением времени?

Согласно различным источникам, понятие Искусственного интеллекта можно определить, как способность технического устройства, которое управляется компьютерной системой, выполнять задачи, характерные для рационального человеческого интеллекта. Для достижения цели техническое устройство должно обладать такими качествами, как способность рассуждать, мыслить, принимать решение, выбирать и набираться опыта по мере выполнения какой-либо деятельности [5].

Главной задачей Искусственного интеллекта выступает повтор деятельности нейронов человеческого мозга. Нейроны – это нервные клетки. Они, получая сигналы от одних нервных клеток, передают их другим. Искусственный нейрон выступает в качестве математической функции или прототипа биологического нейрона человека.

На сегодняшний день основу Искусственного интеллекта составляет создание таких средств, которые будут способны как решать, так и ставить интеллектуальные задачи. Важной задачей Искусственного интеллекта является адаптация данных технологических средств к доступности для пользователей далеких от современных IT и информационных технологий, в том числе.

Выделяют три основных задач перед Искусственным интеллектом:

1) автоматизация человеческого труда (IT-компании трудятся над желанием максимизировать производительность труда с помощью применения Искусственного интеллекта);

2) изобретение компьютерных прообразов, имитирующих процессы решения интеллектуальных задач (с целью развития и построения интеллектуальных систем в будущем);

3) изобретения усилителя интеллекта (если искусственный интеллект станет выше человеческого, то процесс развития второго – ускорится) [3].

Как уже упоминалось, первую попытку технического создания биологического интеллекта совершил Раймонд Луллий, изобретший первую логическую машину. Раймонд Луллий пытался получить новые знания посредством помещения известных истин и знаний в концентрические бумажные круги и вращения их. Идея не сработала, однако она навела на мысли о том, что возможен механический процесс рассуждений.

Также существенное значение в развитии Искусственного интеллекта принадлежит арифметической машине Лейбница. Данное устройство является двенадцатизарядным десятичным устройством, которое может совершать арифметические операции. По мере добавления различных логических функций в устройство его стали называть арифметико-логическим. Арифметическая машина Лейбница выступает одним из ярких примеров исполнения машинной задачи, которое предназначено для человеческого разума.

В XIX веке появилась первая аналитическая машина. Ее изобретателем является математик Чарлз Бэббидж. Аналитика предполагает логическое рассуждение, что характерно изначально только для человека. Чарлз Бэббидж во время создания машины закладывал в нее способность как вычисления таблиц, так

и решения сложных математических задач, осилить которые были способны только математики и инженеры. Аналитическая машина Бэббиджа является прототипом первой Электронно-вычислительной машины [2].

Важные события в процессе развития Искусственного интеллекта отводятся на первую половину XX века, что связано с изобретением первых электронно-вычислительных машин. К этому времени появилась научная работа Тьюринга, которую впоследствии стали называть тестом Тьюринга. В ней математик задавался вопросом о способности машин мыслить. Именно Алан Тьюринг является создателем машины, с помощью которой был взломан код «Энигма». Этот код использовался нацисткой Германией во время Второй мировой войны. У.Черчилль считал, что Тьюринг внес столько вклада в победу в войне, сколько не внес никто иной, благодаря пользе своего изобретения [10].

Научная работа, раскрывающая тест Тьюринга заложила основы в развитии сферы Искусственного интеллекта [6].

Стандартная интерпретация этого теста звучит следующим образом: «Человек взаимодействует с одним компьютером и одним человеком. На основании ответов на вопросы он должен определить, с кем он разговаривает: с человеком или компьютерной программой. Задача компьютерной программы – ввести человека в заблуждение, заставив сделать неверный выбор».

В основе теста лежит игра с тремя участниками: робот, человек и экзаменатор. Экзаменатор находится в отдельном помещении и не видит других участников, с которыми разговаривает. Его целью выступает задавать вопросы человеку и машине и определять, кто есть кто. В случае, если экзаменатор не может аргументировать свой выбор, считается: тест провален, машина победила. Тест направлен на определение возможностей совершать машиной действия, которые невозможно отличить от рациональных действий человека, также на способность техники анализировать и принимать решения.

В данном случае целью Искусственного интеллекта выступает воспроизведение когнитивных способностей человека.

Ученые уверены, благодаря тесту Тьюринга возможно определение основных представлений об Искусственном интеллекте, что в будущем поможет в раскрытии потенциала человеческого интеллекта, новых возможностей нашего разума.

На основе теста Тьюринга создан тест, называемый Обратный тест Тьюринга или CAPTCHA. Его идея заключается в переводе человеком искаженного текста. На данный момент нет ни одной высокоинтеллектуальной машины, которая могла б разобрать искаженные символы. Этот тест используется в настоящее время для защиты от взлома различных типов.

Алан Тьюринг закладывал в свой тест такие вопросы:

Способна ли машина мыслить, как человек? Способна ли машина мыслить рационально?

Исходя из того, что человеческий интеллект исследован не полностью, невозможно точно назвать структуры и механизмы, которые реализовали бы этот процесс. Соответственно, можно сделать вывод: не только человеческий разум нацелен на развитие Искусственного интеллекта, но и наоборот: развитие Искусственного разума приводит к продвижению в сфере изучения человеческого мозга. Возникает взаимообратный процесс, который является положительной предпосылкой для развития человечества в общем.

Сам Алан Тьюринг высказывался, что «через 50 лет станет возможным программировать работу машин с емкостью памяти около 106 бит так, чтобы они могли играть в имитацию настолько успешно, что шансы среднего человека установить присутствие машины через пять минут после того, как он начнет задавать вопросы, не поднимались бы выше 70%». Данные мысли Тьюринга были очень оптимистичны. В настоящее время, компьютеры с памятью 109 и 1012 бит только приближаются к решению, но все еще не могут выполнить ее [6].

Множество различных исследований основаны на воссоздании процесса мышления человека с помощью техники. Наиболее развитыми сейчас являются интеллектуальные машины, использую-

щиеся для оценки и принятии решений, в которых нуждаются люди. Например, Siri – облачный персональный помощник, который выполняет поручения и дает рекомендации в вопросно-ответной форме и основан на базе IOS.

По мере развития Искусственного интеллекта появился такой эффект, который называет Al Effect (эффект Искусственного интеллекта). Эффект ИИ предполагает уменьшение значимости разработок Искусственного интеллекта [6].

В современном мире машины способны выполнять некоторые задачи в разы лучше людей. Например, благодаря современным технологиям (робототехнике, виртуальной реальности, машинному обучению, интеллектуальным помощникам, Big data, искусственному интеллекту) множество компаний получают возможность улучшать свою производительность, повышать эффективность бизнес–процессов и автоматизации большей части производства.

Именно с этим связан большой рывок в развитии Искусственного интеллекта. Каждый разработчик имеет огромный доступ к гигантским массивам данных, что дает возможность проведения исследований в сфере искусственного интеллекта и выведения науки на новый уровень развития.

Так, большое внимание сейчас уделяется нейронным сетям, о которых уже говорилось в первой главе реферата. Нейронные сети на данный момент применяют во многих сферах жизни – медицина, техника, физика, геология и даже бизнес. Это связано с тем, что благодаря нейронным сетям можно решать задачи управления, классификации и прогнозирования [4].

Геополитическая конкуренция между странами подталкивает Россию следовать вышеперечисленным всемирным трендам экономического развития, что говорит об актуальности цифровизации экономических процессов, с одной стороны.

В настоящее время термин цифровизация объединяет в себе такие понятия как информатизация и компьютеризация.

Термин «цифровизация» применяется с целью характеристики цифрового получения информации в масштабах мировой экономики и социальной жизни. Это приведет к усилению эффективности экономики, ее глобализации, к улучшению качества жизни людей. С течением времени меняются социально-экономические отношения, что приводит экономику к переходу к новому этапу: цифровизации.

Министерство экономического развития разработало федеральный проект «Искусственный интеллект» внутри национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», что предполагает разработку и утверждение плана мероприятий, целевые значения показателей эффективности на 2024 и 2030 гг., достижение целей и выполнение задач, описание рисков и способов их минимизации, координацию деятельности и мониторинг реализации настоящей Стратегии. Финансирование данного проекта осуществляется осуществляться за счет средств внебюджетных государственных фондов, бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и внебюджетных источников, включая средства государственных компаний, акционерных обществ с государственным участием, институтов развития, государственных корпораций и частные инвестиции.

На сегодня перед национальной экономикой стоит задача создания универсальных элементов системы управления и контроля через унификацию стандартов и норм всех участников ЕАЭС через принятие соответствующих технологических регламентов ЕЭК и использование элементной базы на уровне единого чипа, единой операционной системы, единого информационного пространства.

Это упростит задачи национальной безопасности по концентрации средств и необходимых знаний, способных быть примененными на уровне министерств и ведомств, координации стран-участниц единого оборонного и киберпространства, даст возможность для различной степени кооперации и локализации производств цифровой экономики и сетей глобального контроля и обработки данных. Технологии «больших данных» Big data в динамических экономических системах могут давать прогнозные зна-

чения и константы расчетов применяемых алгоритмов для существующих основных фондов, коррелировать выборки потенциально возможных решений и предлагать параметры использования нелинейной логики, определяющие выживаемость всех экономических субъектов в целом.

В настоящее время вопросы управления знаниями в бизнесе особенно актуальны. Развитие технологий «Business Intelligence» (бизнес-интеллекта) приводит к формированию системного подхода для решения этой проблемы. Данный подход включает в себя широкий массив данных методик их анализа и представления результатов инструментария, успешное применение которого определяется самой природой «Business Intelligence». Это позволяет организациям превращать имеющуюся информацию в прикладное знание. Корпоративная стратегия с использованием методик бизнес-интеллекта – мощный стратегический инструмент экономического развития организации. Ниже представлена таблица методики применения «Business Intelligence» (таблица 1).

Сбалансированная система показателей (Balanced Score cards-BSC) – один из важнейших инструментов использования бизнес-интеллекта в практике зарубежных стран и постепенно внедряется в российскую систему. Сбалансированная система показателей позволяет переводить стратегию в перечень конкретных показателей компании. В результате, получается конкретный тип стратегии в бизнесе, детализируемый в целях и показателях, передаваемых на операционный уровень бизнес-процесса, включая производство, продажи, логистику, услуги, после чего определяются изменения для каждого операционного уровня, а затем для остальных бизнес-процессов. Таким образом, сбалансированная система показателей BSC по каждому направлению состоит из:

– определения цели бизнес стратегии,

– определения характеристик с учетом ключевых показателей,

– определения целевых значений для всех показателей,

– планирования мероприятий для достижения целей,

– обеспечения инновационного развития компании,

– принятия эффективных управленческих решений и их реализации.

Методика информационной поддержки стратегического управления приводит к разработке концепции управления общей эффективностью компании. Система «Business Intelligence» выступает как инструмент информационных технологий. Целью методики «Business Intelligence» является совершенствование управления бизнесом, улучшение качества экономического анализа, соответственно, увеличение эффективности управленческих решений.

Используются финансово-экономические и нефинансовые показатели с целью оценки степени влияния «Business Intelligence» – технологий на экономическую эффективность организации (таблица 2).

Установление эффективного содействия «Business Intelligence» и BigData усложняется отсутствием соответствующей методики и профессиональных специалистов, которые обладают знаниями в областях «Business Intelligence», BigData и экономического анализа. Хотя необходимые профессиональные навыки в данных сферах являются перспективными и имеют большой инновационный потенциал. В настоящее время в России обучение специалистов в данных сферах организовано слабо, что требует решения данной проблемы на государственном уровне. Следующим шагом интеграции «Business Intelligence» и BigData в России требует огромного объема работы специалистов из разных областях науки и практики.

Применение методик «Business Intelligence» в отличии от человеческих ресурсов позволяет компаниям эффективно превращать данные в прикладное знание, используя определенные алгоритмы, в которых наблюдается точка прямой корреляции методики экономического анализа. Данный алгоритм используется с целью повышения эффективности управленческих решений, что представляет собой цепочку трансформации данных и информации в знания.

Таблица 1

Методология «Business Intrlligence» построения стоимостной цепочки измерителей деятельности организации [1]

Разработка бизнес-стратегии
Сбор и анализ показателей уровней реализации бизнес-стратегиии с последующим первичным экономическим анализом
Выборка KPI показателей бизнес-процесса
Обозначение селекции KPI для каждого уровня алгоритма стратегии в процессе ее мониторинга и контроля
Анализ полученных результатов для принятии верных управленческих решений
Имплементация, планирование и внедрение инновационных мер

Таблица 2

Оценка влияния применения «Business Intelligence» -технологии на экономическую эффективность организации [1]

Финансово-экономические показатели	Нефинансовые показатели
Рост доходов от продаж и прибыли	Улучшение эффективности коммуникации в организации
Сокращение затрат	Скорость в принятии инновационных решений
Окупаемость проекта	Качество данных и информации
Улучшение денежного потока	Улучшение репутации
Увеличение рабочего капитала	Увеличение удовлетворенности потребителей, Повышение мотивации сотрудников, увеличение обоснованности при принятии аналитических, управленческих, инновационных решений

Главенствующая роль в развитии Искусственного интеллекта в современном мире принадлежит инвестициям в стартапы. В пример можно привести Кремниевую долину, в которой трудятся тысячи программистов, имеющих множество идей для стартапа в сфере Искусственного интеллекта. Главным инвестором подобных стартапов выступает Стенфордский университет.

Компании, занимающиеся развитием Искусственного интеллекта, конкурируют в приобретении определенных технологий, механизмов и стартапов, способствующих развитию Искусственного интеллекта в целом.

Зимой 2016 года Клаус Шваб – немецкий экономист, основатель Всемирного экономического форума в Давосе сказал, что Искусственный интеллект является движущей силой четвертой промышленной революции: «Эта четвертая промышленная революция идет на нас, как цунами, а ее основной движущей силой являются достижения в области искусственного интеллекта, робототехники, нанотехнологий, «Интернета вещей» и других областей науки» [5].

В итоге, опираясь на мнение различных экспертов, хочется добавить: Искусственный интеллект получит наибольшее свое развитие к 2030 году, что является очень недалеким будущим. Одни специалисты считают Искусственный интеллект огромной опасностью для человечества, а другие – спасением. Учитывая неоспоримый факт, что будущего знать никто не может, нам остается только наблюдать и всячески поддерживать развитие Искусственного интеллекта. Так же, как следствие, развитие Искусственного интеллекта обеспечит улучшение экономики в государстве, в форме цифровизации, при условии заинтересованности в этом основных субъектов развития экономической сферы.

Библиографический список

1. Зараменских Е.П Основы бизнес-информатики: монография. Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. 380 с.

2. Новиков Ф.А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2020. 278 с.

3. Потапов А.С. Технологии искусственного интеллекта. СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. 218 с.

4. Пройдаков Э.М. Современное состояние искусственного интеллекта // Науковедческие исследования. 2018. С. 129-153.

5. Искусственный интеллект как ключевой фактор цифровизации глобальной экономики. [Электронный ресурс]. URL: https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=117544 (дата обращения: 19.10.2021)

6. Минимальный тест Тьюринга: докажи одним словом, что ты – человек. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bbc.com/russian/vert-fut-46400107 (дата обращения: 19.10.2021).

7. Персоны в коллекции «Современные проблемы информатики». [Электронный ресурс]. URL: http://www.nsc.ru/win/elbib/data/show_page.dhtml?76+62 (дата обращения: 19.10.2021).

8. Тьюринг А. Человек, у которого отобрали право любить. Александр Кан, обозреватель по вопросам культуры. 2014. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bbc.com/russian/society/2014/11/141112_imitation_game_turing (дата обращения: 19.10.2021).