

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет экономический
Кафедра теоретической экономики

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
д-р экон. наук, проф.
_____ В.А. Сидоров
(подпись)
_____ 2020 г.

Руководитель ООП
д-р физ.-мат. наук, проф.
_____ Е.Н. Калайдин
(подпись)
_____ 2020 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ ОБЛАЧНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Работу выполнил _____ *Чебак* _____ А.О. Чебак
(подпись)

Направление подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) Моделирование и оптимизация
бизнес-процессов

Научный руководитель
канд. тех. наук, доц. _____ *Н.Ю. Нарыжная* _____ Н.Ю. Нарыжная
(подпись)

Нормоконтролер
канд. экон. наук, доц. _____ *Е.А. Авдеева* _____ Е.А. Авдеева
(подпись)

Краснодар
2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Применение облачных технологий на предприятиях в экономической системе.....	10
1.1 Сущность, виды и функции облачных технологий.....	10
1.2 Программное обеспечение облачных технологий: офисные пакеты, приложения.....	14
1.3 Направления и возможности совершенствования предприятий с помощью облачных технологий.....	19
2 Роль искусственного интеллекта в поддержке развития предприятий на развивающихся рынках в экономической системе.....	26
2.1 Искусственный интеллект и его развитие в экономической системе.....	26
2.2 Актуальность внедрения ИИ в настоящее время на предприятиях в экономической системе.....	31
2.3 Определение возможностей развития ИИ и поддержка ИИ-решений частного сектора в экономической системе.....	36
3 Интеграция облачных вычислений с искусственным интеллектом и ее влияние на эффективность работы предприятий.....	44
3.1 Роль искусственного интеллекта и облачных вычислений. Создание самоуправляемого облака с помощью ИИ.....	44
3.2 Улучшение управления данными с помощью ИИ.....	47
3.3 Использование динамических облачных сервисов.....	50
4 Совершенствование информационно-технологической инфраструктуры предприятия на базе облачных технологий.....	53
4.1 Бизнес-архитектура предприятия ООО «Союз-Вино».....	53
4.2 Анализ текущей ИТ-инфраструктуры предприятия и определение направлений совершенствования.....	57

4.3 Повышение эффективности управления организацией путем внедрения интеграции облачных технологий с искусственным интеллектом и ее оценка.....	62
Заключение	74
Список использованных источников	78

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В условиях стремительной компьютеризации информационного пространства информационные технологии приобретают глобальный характер и становятся неотъемлемой частью современного предприятия, нацеленного на достижение стратегических целей. Сфера применения облачных технологий расширяется от автоматизации отдельных бизнес-процессов предприятия, таких, например, как автоматизация бухгалтерии, логистических операций, до комплексной автоматизации всех бизнес-процессов. Поэтому компании должны быть готовы адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и производить своевременную смену стратегий, стиля деятельности, технологий производства.

На данный момент облачные вычисления стали обязательной технологией для каждой компании. Они обладают значительным потенциалом и обеспечивают эффективные возможности для бизнеса и организаций, облачные системы являются хорошим решением для малых и средних компаний. Это не очень дорогой вариант для использования современных бизнес-информационных систем. Для компаний, которые уже внедрили бизнес-системы, хорошим решением является интеграция облачных и традиционных приложений. Предприятия могут добавлять новые модули с новыми функциональными возможностями, основанными на облачных технологиях, к существующим традиционным системам. Процесс обновления систем позволяет легко внедрять и расширять функциональность.

Целью диссертационного исследования является разработка комплекса мероприятий по повышению эффективности информационно-технологической инфраструктуры предприятия посредством внедрения облачных информационных технологий.

Достижение поставленной цели требует решения ряда *задач*:

– изучить применение облачных технологий на предприятиях в экономической системе.

- Определить роль искусственного интеллекта в поддержке развития предприятий на развивающихся рынках в экономической системе.
- Проанализировать процесс интеграции облачных вычислений с искусственным интеллектом и определить его влияние на эффективность работы предприятий.
- Разработать комплекс мероприятий по совершенствованию информационно-технологической инфраструктуры предприятия на базе облачных технологий с использованием искусственного интеллекта.
- Провести оценку эффективности внедрения комплекса мероприятий по совершенствованию информационно-технологической инфраструктуры предприятия за счет интеграции облачных технологий с искусственным интеллектом.

Объектом исследования является ИТ-инфраструктура винодельческих предприятий полного цикла производства.

Предметом исследования является комплекс мероприятий по совершенствованию ИТ инфраструктуры на базе интеграции облачных технологий и искусственного интеллекта.

Теоретической и методологической основой исследования послужили концепции и гипотезы, представленные в работах зарубежных и отечественных экономистов и предпринимателей по теории и практике бизнес-анализа, проектной деятельности, структурного системного анализа и проектирования информационных систем, моделирования бизнес-процессов.

В рамках проведенного исследования были применены следующие *методы*: анализ и синтез, индукция и дедукция, историко-логический, диалектический, научных абстракций, причинно-следственных связей, сравнительный и комплексный анализ, а также сопоставление и типологизация.

Степень научной разработанности проблемы. Первые истоки создания облачных технологии появились в 1960 году, когда Джон Маккарти предположил, что компьютерные вычисления в будущем будут способны осуществляться благодаря общенародных утилит. Данный этап развития продолжался

до 1990-х годов. Однако в 1999 году компания Salesforce.com первая предоставила доступ через интернет к своему приложению.

На сегодняшний день большинство предприятий, вне зависимости от размера бизнеса, готовы следовать по пути инноваций в сфере развития облачных технологий для повышения эффективности основных и вспомогательных бизнес-процессов.

Вопросам применения облачных технологий для решения задач совершенствования управления промышленными, транспортными и торговыми предприятиями посвящены работы Науменко А.И., Одегов С.В., Разумников С.В., Захарова А.А и многих других.

В работах перечисленных выше отечественных ученых определена существующая проблема оценки эффективности и рисков применения облачных ИТ-сервисов.

Несмотря на довольно большое количество публикаций, в них недостаточно полно освещены механизмы совершенствования бизнес-процессов при помощи внедрения информационных облачных технологий в условиях сильной изменчивости внутренней и внешней сред предприятия, урезанных сроков и ограниченного бюджета.

Информационной базой исследования послужили труды как зарубежных, так и отечественных учёных и экономистов, статистические данные независимых информационных агентств, материалы, опубликованные в российской и зарубежной периодической печати, а также представленные в глобальной сети Интернет.

Концепцией диссертационного исследования является то, что компании не применяющие облачные технологии с целью автоматизации бизнес-процессов сталкиваются с рядом сложностей, не позволяющим в полной мере завершить проект. Поэтому мы считаем целесообразным разработку универсального механизма, позволяющего значительно повысить вероятность успешной реализации ИТ проектов в условиях агрессивной внешней и внутренней сред, сжатых сроков и фиксированного бюджета.

Положения диссертации, выносимые на защиту:

1 внедрение в ИТ-инфраструктуру системы ЭДО «Обланет» с применением искусственного интеллекта позволит оперативно обрабатывать документацию, а также избежать операционные ошибки.

2 Применение мониторинга состояния элементов ИТ-инфраструктуры позволит своевременно информировать сотрудников ИТ-отдела о неисправностях.

3 Внедрение системы оценки финансовой устойчивости в программное обеспечение позволит организовать эффективные взаимодействия с клиентами, контрагентами.

Научная новизна диссертации в целом заключается в интеграции облачных технологий с искусственным интеллектом и возможности ее внедрения в существующую ИТ-инфраструктуру предприятия.

К элементам приращения знаний относят следующие:

– предложена эффективная автоматизированная система документооборота «Обланет» с использованием искусственного интеллекта для оптимизации управления предприятием,

– осуществлен мониторинг состояния элементов ИТ-инфраструктуры с целью своевременного информирования сотрудников ИТ-отдела о неисправностях,

– представлена система для оценки финансовой устойчивости клиентов, контрагентов для улучшения прогнозирования спроса.

Рабочая гипотеза исследования. Рабочая гипотеза, представленная в рамках данной выпускной работы магистранта, сформулирована следующим образом: предприятия, в особенности с неэффективной системой документооборота; отсутствием оперативного оповещения ИТ-отдела о неисправностях элементов ИТ-инфраструктуры; некачественным прогнозированием спроса сталкиваются с рядом сложностей и нуждаются в структурированном и универсальном наборе инструментов, позволяющим значительно повысить эффективность экономических показателей и работы предприятия в целом.

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в систематизации накопленного научного знания по вопросам реализации облачных технологий и сервисов с использованием искусственного интеллекта.

Практическая значимость исследования – возможность внедрения и повышения эффективности планирования и управления производственным предприятием облачных технологий с использованием искусственного интеллекта.

Апробация работы и описание ее результатов. Основные положения и результаты диссертационного исследования опубликованы автором в 3 статьях, общим объемом 1,25 п.л.

Структура диссертационной работы обусловлена целью, задачами, а также характером предмета и объекта исследования. Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников. Общий объем работы составил 81 страница, включает 13 рисунков, 12 таблиц.

Во введении обоснованы актуальность, концепция и новизна работы, определены объект, предмет, цель, задачи, теоретико-методологическая и информационная базы исследования, а также обозначены положения диссертации для ее защиты.

В первой главе рассмотрены теоретические аспекты исследования облачных технологий, их сущность, виды, функции. Кроме того, изучено программное обеспечение, направления и возможности совершенствования управления предприятием с помощью облачных технологий.

Во второй главе описана роль искусственного интеллекта (ИИ) в поддержке развития предприятий на развивающихся рынках в экономической системе. Определена актуальность внедрения ИИ и возможности его развития.

В третьей главе рассмотрена интеграция облачных технологий с искусственным интеллектом, выявлено ее влияние на эффективность работы предприятий.

В четвертой главе выполнено описание бизнес-деятельности и ИТ-инфраструктуры производственного предприятия ООО «Союз-Вино», выявлены

основные проблемы в его работе, разработан комплекс мероприятий по совершенствованию информационно-технологической инфраструктуры предприятия на базе облачных технологий с использованием искусственного интеллекта. Выполнена апробация комплекса.

В заключении сделаны выводы по каждой поставленной задаче диссертационного исследования.

1 Применение облачных технологий на предприятиях в экономической системе

1.1 Сущность, виды и функции облачных технологий

Облачные вычисления (ОВ) – это модель, которая обеспечивает повсеместный и удобный доступ к общим вычислительным ресурсам, которые могут быть быстро доставлены большому количеству пользователей (по запросу) и активированы с минимальными усилиями по управлению или помощью со стороны поставщиков услуг [23].

Ниже представлены главные отличительные характеристики облачных вычислений от других технологий:

- самообслуживание по требованию. Существует возможность в одностороннем порядке объявлять и получать вычислительные ресурсы, когда они им нужны.
- Бесперебойный сетевой доступ. Вычислительные механизмы позволяют и облегчают доступ к услугам независимо от устройств и платформ [18].
- Объединение и совместное использование ресурсов. Появляется возможность объединения и обслуживания нескольких пользователей. Они не откладываются между пользователями заранее.
- Эластичность позволяет потребителям быстро реагировать на меняющиеся потребности.
- Плата за использование. Оплата за облачные услуги зависит от потребления [15].

Облачная инфраструктура обладает рядом преимуществ, таких как:

- снижение затрат на создание и обслуживание ИТ-инфраструктуры. Модель облачных вычислений значительно сокращает первоначальные затраты на приобретение аппаратного и программного обеспечения, а затем и на их обслуживание.

– Эффективное использование ресурсов. В основу облачных технологий входит виртуализация, которая обеспечивает использование аппаратного потенциала. Виртуальные серверы могут обслуживать большое количество пользователей, предлагая им возможности для работы с различными приложениями [2].

– Оплата за фактически используемые услуги. Для потребителей крайне важно, чтобы они платили исключительно за фактически используемые услуги. Они могут запрашивать изменения (по требованию) необходимых ресурсов, чтобы соответствовать пикам или спадам в их бизнесе, поскольку оплата изменяется в соответствии с их деятельностью [23].

Ниже представлены основные три модели облачных сервисов (рисунок 1): инфраструктура как сервис (IaaS); платформа как сервис (PaaS); программное обеспечение как сервис (SaaS).



Рисунок 1 – Модели облачных сервисов [15]

Три сервисные модели взаимосвязаны. Выбор модели влияет на процессы и виды деятельности, которые обслуживают. Модель SaaS обслужи-

вает в основном конечных пользователей (в том числе бизнес). PaaS взаимодействует с разработчиками программного обеспечения (в том числе софтверными компаниями). Модель IaaS облегчает ИТ-специалистам обслуживание аппаратных ресурсов [29].

Данные облачные сервисы более удобны для восприятия в виде перекрестной матрицы концепций (таблица 1).

Ниже представлены модели развертывания ОВ:

- публичное облако доступно для большой группы пользователей (широкой общественности) через Интернет, веб-браузеры. Информацией могут располагать зарегистрированные пользователи без ограничений.

- Частное облако – используют частной организацией, а также группой. Он не используется другими пользователями и доступен исключительно через частную сеть, контролируемую и используемую организацией.

- Гибридное облако – облачная инфраструктура представляет собой комбинацию отдельных облачных инфраструктур, которое развертывает информацию и приложения, имеющие важное значение, в частном облаке [18].

Наряду со всеми преимуществами, связанными с облачными вычислениями, компании могут получить дополнительные преимущества:

- сокращение инвестиций в создание ИТ-инфраструктуры и текущих затрат для ИТ-отдела. Необходимость в капиталовложениях устраняется – организациям не нужно приобретать дорогостоящее оборудование и лицензии на ПО.

- Возможности использования современных ИКТ, которые позволяют эффективно управлять бизнес-процессами.

- Масштабируемость бизнеса – возможность расширения своих бизнес-процессов и видов деятельности.

- Адаптация к меняющимся рыночным условиям. Сегодняшняя экономическая ситуация и окружающая среда требуют способности быстро реагировать и реагировать на изменяющиеся условия и потребности потребителей.

Таблица 1 – Перекрестная матрица концепций трех категорий облачных вычислений [23]

	Заменяемая парадигма	Характеристики	Преимущества	Недостатки/риски	Когда не стоит использовать
IaaS	Инфраструктура как актив	Обычно не зависит от платформы; расходы на инфраструктуру разделяются и, следовательно, снижаются; соглашение SLA; оплата по факту использования; автоматическое масштабирование	Снижение капиталовложений и аппаратное обеспечение и трудовые ресурсы; снижение риска потери инвестиций; низкий порог внедрения; плавное автоматическое масштабирование	Бизнес-эффективность и производительность очень зависят от возможностей поставщика; требуют новых/других подходов к мерам безопасности	Когда капиталовложения превышают текущие расходы
PaaS	Приобретение лицензий	Потребляет инфраструктуру облака; обеспечивает методы динамического управления проектами	Плавное развертывание версий	Требует новых/других мер безопасности	Отсутствует
SaaS	Программное обеспечение как актив (бизнеса и потребителя)	Соглашение SLA; пользовательский интерфейс, предоставляемый приложениями тонких клиентов; компоненты облака; взаимодействие посредством API	Снижение капиталовложений и аппаратное обеспечение и трудовые ресурсы; снижение риска потери инвестиций; плавное итеративное обновление	Требует новых/других мер безопасности	Отсутствует

На данный момент облачные вычисления стали обязательной технологией для каждой компании. Они обладают значительным потенциалом и обеспечивают эффективные возможности для бизнеса и организаций, которые приняли этот подход.

1.2 Программное обеспечение облачных технологий: офисные пакеты, приложения

На сегодняшний день, существуют так называемые облачные офисные пакеты, или пакеты облачных программ для предприятий. Они включают в себя все необходимые инструменты для работы. Преимущества облачных офисных пакетов представлены ниже:

- простое администрирование. Пакеты Office доступны через веб-браузер и могут использоваться независимо от операционной системы. Отсутствует необходимость установки пакетов на локальные устройства.
- Уменьшение затрат. Компаниям не нужно платить прежние лицензионные сборы. Обычно цены указаны на пользователя в месяц, но иногда существуют годовые планы со скидками.
- Доступность – возможность пользоваться документами в любом месте в любое время с любых устройств (в том числе мобильных) с различными операционными системами и браузерами.
- Обмен документами и совместная работа [2].

Самыми популярными офисными пакетами являются Google Apps for Work, Microsoft Office 365 и Zoho Docs.

Google Apps для работы (ранее известный как Google Apps для бизнеса) – это офисный пакет, основанный на облачных технологиях, который включает дополнительные функции, характерные для бизнеса. Приложения в пакете можно сгруппировать по четырем категориям: общение (Gmail, видео встречи и календарь, Google+), хранение (диск), совместная работа (доку-

менты, листы, формы, слайды и сайты) и управление (администратор и хранилище)). Существует бесплатный 30-дневный пробный период (до 10 пользователей). Существуют различные способы оплаты с возможностью гибкого добавления новых учетных записей пользователей - гибкий план (оплата за услуги, используемые в течение каждого месяца) и годовой план (договор рассчитан на один год со скидками). Службы Google для работы предоставляют возможности для автономной работы - пользователи могут создавать и редактировать контент, даже если они не подключены к Интернету, и синхронизировать его позже, когда они находятся в сети [23].

Microsoft Office 365 включает в себя традиционные компоненты офисных пакетов и предоставляет практически все функции стандартного офиса. Office 365 предоставляет инструменты для совместной работы и обмена данными в режиме реального времени - документы хранятся в облаке, и каждый имеет доступ к своей последней версии. Есть варианты для отслеживания изменений и восстановления старых версий. Сотрудничество включает в себя онлайн-встречи, портал для обмена корпоративными видео и т.д. Microsoft Office 365 включает корпоративную социальную сеть Yammer, которая поддерживает взаимодействие и взаимодействие между сотрудниками. Существуют различные варианты использования Microsoft Office 365 – 3 бизнес-плана и 3 корпоративных плана, которые предлагают различную функциональность по разным ценам [15].

Zoho Office Suite – это бесплатный программный пакет, который включает приложения для обработки текста, электронных таблиц и презентаций. Есть возможности для синхронизации файлов между различными устройствами и поддерживать разные версии документов. Zoho поддерживает все типы документов Microsoft Office, позволяет экспортировать в формат XML, PDF и LaTeX. Zoho предоставляет возможности для обмена файлами, интеграции с Google Apps, управления задачами. В пакет входит приложение Projects для облегчения работы над проектами. Zoho предлагает совместную работу в ре-

жиме реального времени, такую как онлайн-встречи, совместное использование рабочего стола и частная социальная сеть Connect, которая позволяет сотрудникам обмениваться данными и сотрудничать друг с другом. Основным преимуществом Office Suite является наличие приложений, специфичных для бизнеса – инструментов маркетинга и финансов, системы CRM, управления персоналом и других [2].

Помимо облачных офисных сьюитов, так же существуют и услуги облачного хранения.

Основными преимуществами сервисов облачного хранения являются:

- доступ к данным в любое время и в любом месте, независимо от аппаратных устройств и программного обеспечения (большинство облачных решений предоставляют мобильный доступ к хранимым данным).

- Синхронизация данных между любыми устройствами и пользователями.

- Интеграция с файловыми менеджерами операционной системы.

Среди наиболее популярных сервисов облачного хранения – Dropbox, Box, Google Drive и One Drive [41].

Dropbox – один из самых популярных сервисов облачного хранения. Основным его преимуществом является возможность синхронизации данных между различными устройствами. Сервис доступен как индивидуальным, так и бизнес-пользователям. Dropbox for Business предоставляет дополнительные услуги, такие как улучшенная защита данных с использованием шифрованного шифрования для файловых данных, неограниченное хранение, инструменты управления совместной работой (отслеживание процесса обмена данными, ограничение доступа к файлам или их совместное использование с внешними людьми, которые не являются частью бизнес-учетной записи) интеграция с другими приложениями (более 300 000) и т. д. Пользователи могут подключаться, и в то же время существует разделение между личным и рабочим Dropbox.

Box – это облачный сервис, который предоставляет пространство для

хранения данных – бесплатно с некоторыми ограничениями, а также с платными версиями, которые предназначены в первую очередь для бизнес-пользователей. Коробка для бизнеса предлагает возможности для совместного использования рабочего пространства между несколькими пользователями. Вох позволяет совместную работу, обеспечивая безопасность и конфиденциальность данных, устанавливая и назначая различные уровни разрешений каждому сотруднику. Существуют инструменты для контроля и управления контентом, доступным для внешних пользователей, и мониторинга производительности пользователей – с каким контентом они делятся и с кем работают вместе. Вох поддерживает совместную работу над проектами посредством управления задачами, что позволяет назначать и отслеживать отдельные задачи для членов команды и сокращать неэффективное общение. Коробка предоставляет возможности для интеграции с различными приложениями.

Google Drive является частью облачных решений, предлагаемых Google, и является не только сервисом для хранения данных, но и предоставляет возможности для взаимодействия в режиме реального времени. Существует бесплатный сервис с некоторыми ограничениями, а также платные сервисы (Google Drive for Work) с неограниченным пространством для хранения данных. Google Drive позволяет синхронизировать информацию, доступную с разных устройств. Обмен информацией может быть, как внутренним (с коллегами), так и внешним (с клиентами и партнерами), и даже возможен с пользователями, которые не используют Google Drive. Google Drive и Google Docs позволяют одновременно работать над одним и тем же документом. Существуют инструменты для автоматического обновления и уведомления об изменениях в общих документах, отслеживания и ведения истории изменений, управления различными версиями [40].

OneDrive – это облачный сервис Microsoft, который предоставляет пользователям пространство для хранения и удаленный доступ к данным. Сервис позволяет интегрироваться с Microsoft Office и Windows Phone, а также раз-

личными вариантами загрузки и доступа к данным – через Интернет, непосредственно из приложений Microsoft Office, через мобильные приложения. OneDrive предлагает бесплатное личное дисковое пространство для хранения данных. OneDrive для бизнеса – это сервис, предназначенный для организаций, для хранения их информации, к которой можно получить доступ, поделиться и синхронизировать между многими пользователями. Служба хранения является частью Office 365 или Share Point Server 2013, которая также обеспечивает совместную работу с документами в режиме реального времени. One Drive для бизнеса предоставляет инструменты для поддержки версий документов, а также для проверки и утверждения внесенных изменений [7].

Сегодня бизнес-информационные системы являются чрезвычайно важным фактором, который обеспечивает необходимую информацию для принятия решений. Компании внедряют различное программное обеспечение приложения – от традиционных (бухгалтерские, кадровые, складские) программы до интегрированных программных решений (CRM, ERP, BI и т. д.). Информационные системы – это дорогое программное обеспечение, которое является крупным капиталовложением для компаний и требует надлежащей ИТ-инфраструктуры. Все больше поставщиков предлагают облачные версии информационных систем для бизнеса. Облачные решения позволяют преобразовать большие инвестиционные затраты в эксплуатационные расходы, что подходит для малых и средних компаний и стартапов.

Преимущества облачных бизнес-информационных систем перед традиционными:

- гибкость и эффективность. Существует более низкая стоимость использования услуги (системы), которая может варьироваться в зависимости от потребления в зависимости от конкретных потребностей. Гибкость с точки зрения функциональности – в любое время компании могут выбрать добавление новых услуг (модулей) или отказаться от существующих [12].

- Улучшенная связь. Компании могут быстро предоставить доступ к системе или определенным модулям своим партнерам для совместной работы,

которая улучшает сотрудничество.

– Простое администрирование. Администрирование и обновление системы является обязанностью поставщика услуг, который облегчает ИТ-отделы в компаниях и обеспечивает их оптимизацию. Использование облачных бизнес-информационных систем сопровождается некоторыми проблемами. Облачные системы не такие всеобъемлющие и функциональные, как традиционные решения. Существуют трудности при адаптации облачных сервисов к конкретному бизнесу и его процессам. Интеграция с уже развернутыми приложениями (облачными, мобильными и традиционными), которые должны работать в динамической среде, является сложной [15].

Несмотря на эти проблемы и недостатки, облачные системы являются хорошим решением для малых и средних компаний. Это не очень дорогой вариант для использования современных бизнес-информационных систем. Для компаний, которые уже внедрили бизнес-системы, хорошим решением является интеграция облачных и традиционных приложений. Предприятия могут добавлять новые модули с новыми функциональными возможностями, основанными на облачных технологиях, к существующим традиционным системам. Процесс обновления систем позволяет легко внедрять и расширять функциональность.

1.3 Направления и возможности совершенствования предприятий с помощью облачных технологий

Облачные технологии – это модель повсеместного и универсального сетевого доступа к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов, с помощью которых существует возможность мгновенно предоставлять и совместно использовать с минимальным администрированием [3].

Существует ряд преимуществ улучшения бизнеса с помощью облачных технологий:

- 1 доступность. Любой человек, у которого есть компьютер, мобильное

устройство или планшет, с доступом к Интернету, может получить информации, которая находится в облаке.

2 Мобильность. Отсутствует непрерывная привязка к рабочему месту. Контролировать производство, получать отчеты возможно из любой точки мира.

3 Экономичность. Снижение издержек – одно из главных преимуществ. Отсутствует необходимость покупать дорогие компьютеры и программное обеспечение, имеющее большую вычислительную мощность, а также не нужно нанимать специалистов для обслуживания местных ИТ-технологий.

4 Арендность. Пользователь оплачивает только то количество услуг, которые ему необходимы.

5 Гибкость. Мгновенное предоставление провайдером необходимых объемов ресурсов.

6 Высокая технологичность. Пользователю доступны большие вычислительные мощности, с помощью которых данные можно хранить, анализировать и обрабатывать.

7 Надежность. Местные ресурсы уступают по надежности облачным вычислениям [2].

На данный момент существуют три основные модели (рисунок 2).

Также на рисунке 2 видно разделение по схеме предоставления облачных сервисов: в публичном облаке данные доступны каждому клиенту, частное облако доступно только одной организации, а гибридное облако совмещает в себе оба предыдущих сервиса. Чтобы выбрать наиболее подходящую модель для вашего бизнеса, необходимо проанализировать существующую ИТ-инфраструктуру, ее использование и требования.

На рисунке 2 показаны некоторые характеристики современной облачной архитектуры хранения данных.

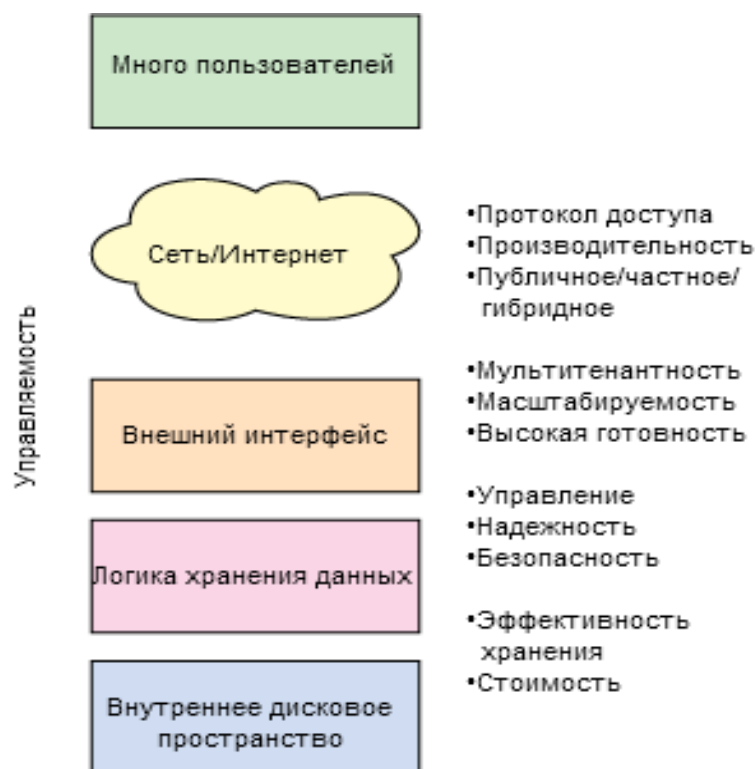


Рисунок 2 – Облачная архитектура хранения данных [18]

Отметим, что характеристики не являются исключительной принадлежностью определенного уровня (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристики облачной архитектуры хранения данных [20]

Характеристика	Описание
Управляемость	Способность управлять системой при наличии минимальных ресурсов
Метод доступа	Протокол, через который предоставляются услуги облачного хранения данных
Производительность	Измеряется пропускной способностью и временем задержки
Мультитенантность	Поддержка множества пользователей (арендаторов)
Масштабируемость	Возможность постепенного наращивания для удовлетворения новых требований или обработки повышенной нагрузки
Готовность данных	Измеряется временем безотказной работы системы
Управление	Возможность управлять системой — в частности, выбирая стоимость, производительность или другие характеристики
Эффективности хранения	Мера эффективности использования накопителей
Стоимость	Мера стоимости хранения данных (обычно в долларах за гигабайт)

С помощью облачных технологий, особенно IaaS, вы можете организовать пул виртуальных машин, подготовить удаленные рабочие станции и хранить данные за считанные минуты. Это означает, что облако - полная противоположность и альтернатива аренде физических серверов, которые в настоящее время используются редко из-за отсутствия гибкости и экономической целесообразности. Напротив, облако предлагает клиентам возможность гарантировать надежность, гибкость и безопасность. Кроме того, в качестве альтернативы корпоративным инвестициям в дорогостоящее оборудование и сетевые устройства облачный подход позволяет создать высококачественную и надежную ИТ-инфраструктуру, которая характеризуется минимальными административными и финансовыми затратами.

Использование облачных технологий позволяет эффективно решать бизнес-задачи. Внедрение облачных технологий приводит к значительным изменениям в организации, в том числе:

- сокращение инвестиций в ИТ,
- снижение объема ресурсов ИТ-сервиса,
- адаптивность бизнеса,
- увеличение емкости и доступности,
- повышенная производительность,
- аварийное восстановление [29].

Многие организации используют вместо облачных технологий другие решения, тем самым, уступая конкурентам и теряя эффективность своего бизнеса. Именно это свидетельствует о том, что достаточно актуальный вопрос о выборе наиболее эффективных технологий для возможности конкурировать и выходить на новые уровни.

Для эффективного создания бизнес-архитектуры необходимо определить бизнес-процессы, их характеристики и функции [15].

Основные компоненты бизнес-архитектуры:

- бизнес-процессы,

- информация,
- организационная компонента,
- приложения.

Архитектура дает обзор основных областей бизнес-процессов. При разработке модели необходимо получение и эффективность как качественных, так и количественных оценок персонала и варианты оптимизации процессов организационной структуры компании [28].

Соответственно, информационный компонент в каждой архитектуре бизнес-модели содержит объекты данных (поток, документы, данные) связанные с бизнес-процессами. Некоторые примеры содержат гораздо больше информации в резюме, описывающем, насколько проблематичны советы по развитию. В частности, использование этих моделей в контексте и на языке предоставляет информацию, необходимую для моделирования [23].

Используется для разработки данных и информации моделей, для создания моделей, а также потому, что организация графически представляет информацию о каждом бизнес-процессе.

Например, бизнес-процесс – отгрузка товара (рисунок 3). Поступает заявка на отгрузку. На выходе – или отгрузка или отмена заявки. Участниками являются отдел продаж, бухгалтерия, склад.

На рисунке 3 показано, что для предоставления информации специалисту необходимо обратиться к бухгалтерии и складу, чтобы получить ответ и в зависимости от ответа отгрузить или приостановить отгрузку. Специалисту необходимо ожидать ответа от бухгалтерии и склада, что увеличивает время обработки заявки на отгрузку.

Информационная составляющая представлена таким образом, чтобы можно было рассматривать информационные модели на разных уровнях абстракции, исходя из требований бизнес-процессов (в основном, требований участников ролей) [17].

Облачные вычисления в настоящее время необходимы каждому бизнесу. Они обладают значительным потенциалом и представляют собой эффективные возможности для компаний и организаций, которые приняли такой подход.

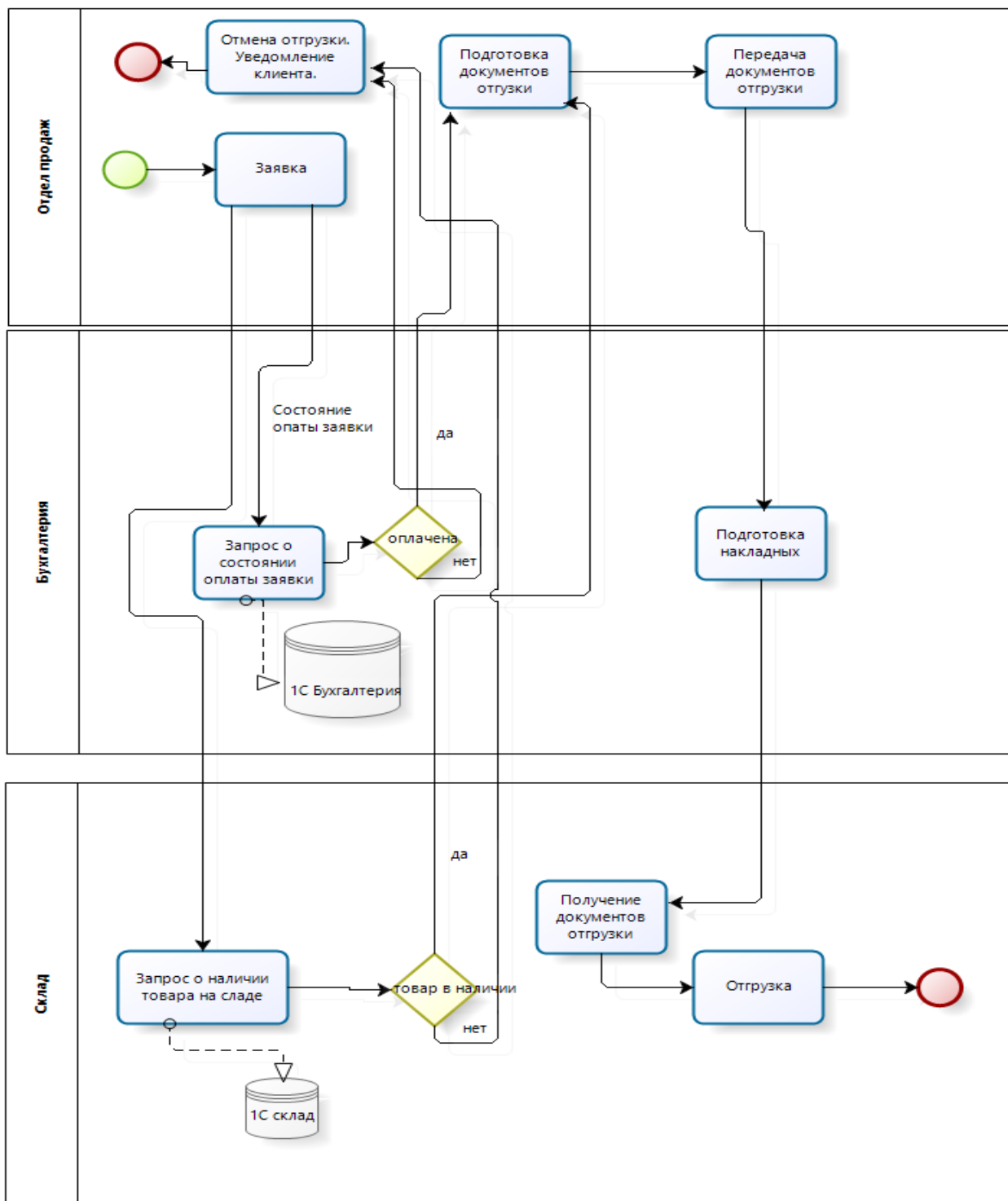


Рисунок 3 – Отгрузка товара [24]

Облачные системы – хорошее решение для малого и среднего бизнеса. Это не очень дорогой вариант использования современных информационных систем для бизнеса. Для компаний, которые уже внедрили бизнес-системы, интеграция облачных и традиционных приложений – хорошее решение. Компании могут расширять существующие устаревшие системы новыми модулями с новыми облачными функциями. Обновление систем упрощает реализацию и расширение функций [16].

Облачные технологии предлагают пользователю удобную виртуальную среду для хранения и обработки информации, в которой совмещены аппаратное и программное обеспечение, каналы связи и техническая поддержка. Хранение информации в «облаке» через подключение к Интернету позволяет получить к ней доступ практически с любого устройства из любой точки мира. Удобство «облаков» уже оценили пользователи крупных почтовых сервисов - gmail.com, mail.ru, mail.yandex.ru. «Облако» легко адаптируется к потребностям, чтобы получить дополнительное место для хранения или, наоборот, отказаться от излишков. Работая с облачными технологиями, вы можете быстро реагировать на новые бизнес-задачи, сокращать расходы и повышать эффективность компаний и их подразделений.

2 Роль искусственного интеллекта в поддержке развития предприятий на развивающихся рынках в экономической системе

2.1 Искусственный интеллект и его развитие в экономической системе

Искусственный интеллект характеризует «науку и инженерию по созданию интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ, то качество, которое позволяет организации правильно и дальновидно функционировать в своей среде». Другие эксперты определяют ИИ как компьютеризированную систему, которая может думать и действовать как люди.

Более полные определения считают, что ИИ означает все компьютерные системы, которые могут непрерывно сканировать окружающую среду, извлекая уроки из нее и принимая меры в ответ на то, что они ощущают, а также на цели, определенные человеком [8].

Искусственный интеллект (ИИ) обладает огромным потенциалом для увеличения человеческого интеллекта и радикального изменения способов доступа к продуктам и услугам, сбора информации, производства продуктов и взаимодействия в экономической системе на развивающихся рынках.

Роль искусственного интеллекта в работе предприятий характеризуется возможностью снижения затрат предприятий и предоставлением инновационных бизнес-моделей, которые могут обойти традиционные решения (рисунок 4).

Поскольку технологические решения становятся все более важными для экономического развития во многих странах, цели искоренения бедности и повышения общего «процветания» может стать зависимым от использования возможностей ИИ. Хотя на предприятиях в развивающиеся рынках уже используют базовые технологии искусственного интеллекта для решения важнейших задач развития, можно сделать гораздо больше, и решения частного

сектора будут иметь решающее значение для масштабирования новых бизнес-моделей, разработки новых способов предоставления услуг и повышения конкурентоспособности предприятий местных рынков.



Рисунок 4 – Роль ИИ в работе предприятий [4]

Все эти решения требуют новаторских подходов для расширения возможностей и снижения рисков, связанных с этой новой технологией. На рисунке 5 изображена роль ИИ в экономике, на примере каналов влияния ИИ на экономическую систему (рисунок 5).

Примеры включают кредитный рейтинг, онлайн-сопоставление, чат-ботов и умные динамики. На развивающихся рынках существующие услуги включают кредитный скоринг с использованием ИИ на Мадагаскаре (M-Kaju), Кении (M-Shwari), Египте (ValU, Fawry Plus) и Индии (Aye Finance).

В ноябре 2019 года аналитики IDC опубликовали результаты исследования российского рынка искусственного интеллекта. А именно, выявили основные сценарии применения ИИ и когнитивных технологий (рисунок 6).

ИИ сочетает в себе большие объемы данных с вычислительной мощностью для моделирования когнитивных способностей человека, таких как мышление, язык, восприятие, зрение и пространственная обработка. Можно выде-

лить три типа приложений ИИ на основе моделирования и автоматизации когнитивных способностей:

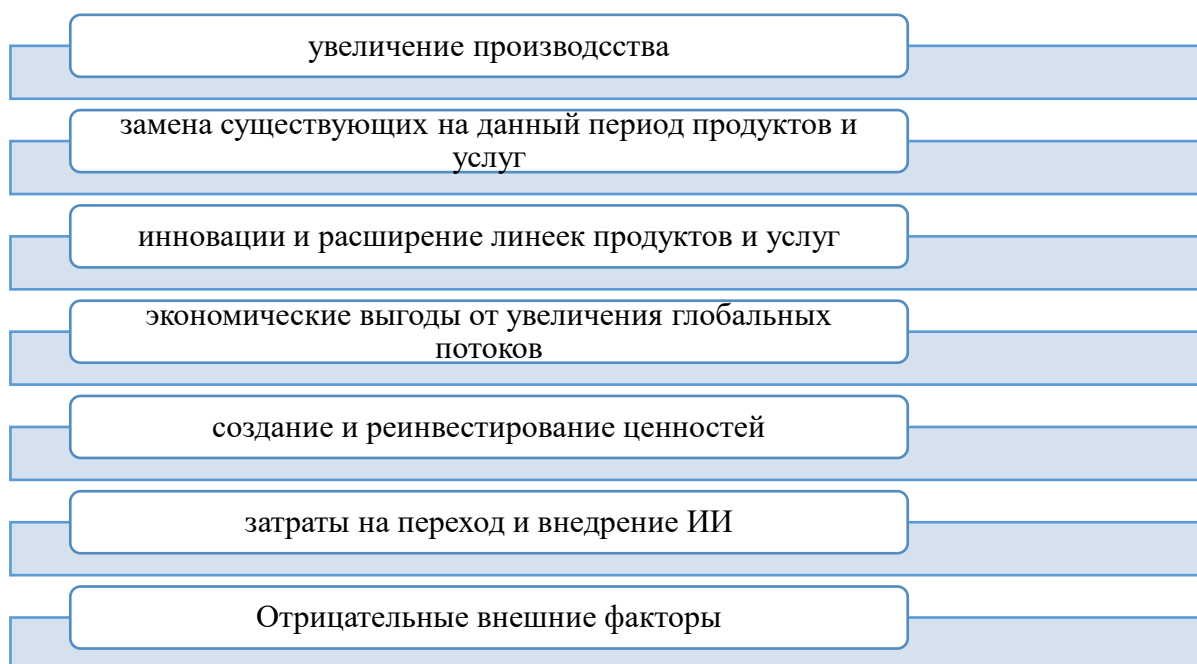


Рисунок 5 – Каналы влияния ИИ на экономическую систему [14]

Базовый ИИ включает когнитивные способности, такие как память, внимание и язык, а также некоторые исполнительные функции, такие как ожидание и принятие решений, с ограниченной ссылкой на прошлое. Обычно он используется для повышения производительности решений бизнес-аналитики и улучшения функционирования цифровых платформ.

Из рисунка 6 видно, что участники исследования выделили две основные задачи, решение которых они видят с использованием когнитивных технологий и систем ИИ: 84% – повышение производительности труда сотрудников; 81% – снижение затрат и повышение производительности в ключевых бизнес-процессах. 38% компаний отметили, что используют технологии ИИ в решениях для интеллектуальной автоматизации обработки данных. 26% представителей бизнеса используют технологии ИИ для создания цифровых помощников для сотрудников, работающих с информацией. 30% опрошенных

IDC российских компаний заявили об использовании ИИ-решений, а 70% сообщили о планах внедрить технологию в течение двух лет. Ожидается, что расходы бизнеса на такие разработки будут увеличиваться примерно на 30% в год.

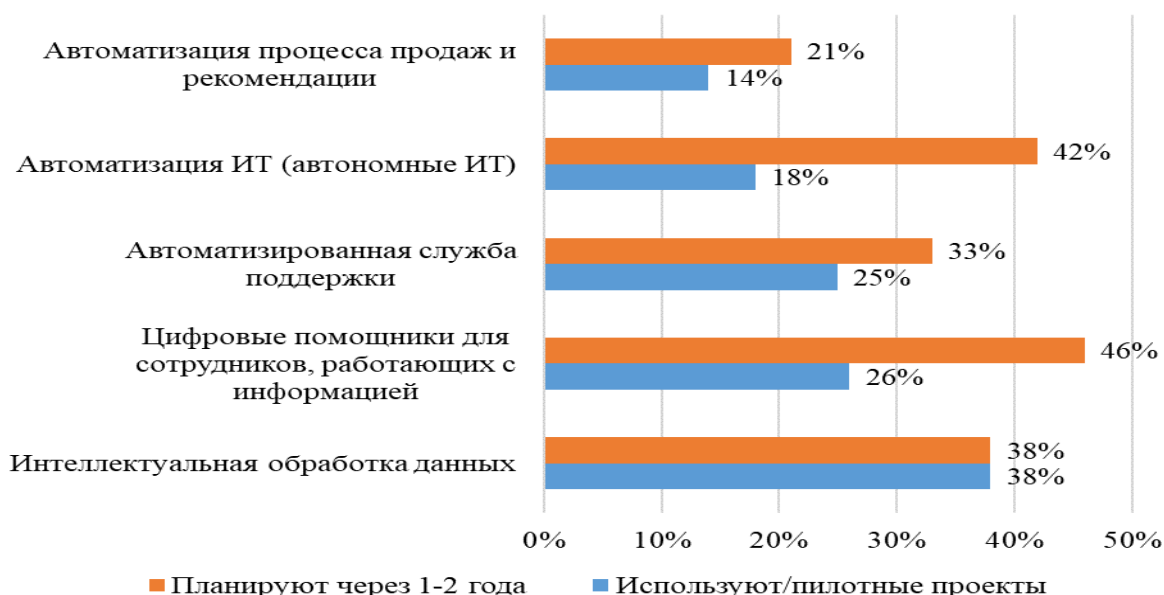


Рисунок 6 – Основные сценарии применения ИИ и когнитивных технологий [25]

Продвинутый ИИ идет дальше в моделировании человеческой когнитивной способности, такой как восприятие, зрение и пространственная обработка. Он точно имитирует человеческий разум и позволяет анализировать неструктурированные данные, такие как тексты, изображения и аудиоданные. Непосредственные области применения включают лица распознавание речи, медицинские диагнозы, транспорт и городское планирование, а также логистика, безопасность и охрана. За пределами Китая передовые приложения ИИ пока не получили широкого распространения на предприятиях в развивающихся рынках [31].

Ожидается, что автономный ИИ приобретет самосознание, благодаря способности взаимодействовать с людьми и учиться самостоятельно, тем са-

мым расширяя возможности людей дома, вне дома, или в рабочей среде. Автономный ИИ все еще далек от широкого коммерческого использования из-за ограничений в работе с нестандартными объектами, предвзятого принятия решений, включающего оценочные суждения, и неспособности учиться на нескольких примерах. Прототипы от Fetch Robotics, Boston Dynamics и Hanson Robotics являются ранними примерами автономного ИИ.

Производительность искусственного интеллекта повысилась за счет нового поколения алгоритмов машинного обучения или машинного обучения. В отличие от стандартных подходов, основанных на правилах, алгоритмы машинного обучения автоматически строятся из данных, и чем богаче набор данных, тем лучше они работают [32].

В результате они ограничены предсказуемыми результатами и плохо работают вне выборки. ИИ, напротив, предполагает использование алгоритмов для анализа данных, изучения и определения прогнозов в результате. Изучая закономерности на основе данных, в том числе непредсказуемые, ML алгоритмы обычно превосходят подходы, основанные на правилах. Их можно разделить на две большие категории в зависимости от количества этапов процесса обучения: базовые алгоритмы и алгоритмы глубокого обучения.

Базовые алгоритмы обучения включают только один этап обучения и подходят для анализа структурированных данных, таких как цена, количество или время; для прогнозирования результата с учетом набора входных данных; или для кластеризации элементов по их характеристикам. Примеры включают прогнозирование оттока клиентов, вероятность дефолта (кредитный скоринг), и обнаружение мошенничества при финансовых операциях [26].

Алгоритмы глубокого обучения, напротив, включают в себя несколько обучающих этапов, организованных аналогично структуре мозга. Они подходят для анализа неструктурированных данных, таких как изображения, аудио-записи или тексты, и могут быть полезны для распознавания лиц, преобразования речи в текст или восстановления текста. В отличие от базовых алгоритмов обучения, алгоритмы глубокого обучения радикально открывают новые

возможности для принятия решений на основе данных, поскольку существует несколько альтернативных методологий для обработки неструктурированных данных.

Роль искусственного интеллекта в работе предприятий в экономической системе характеризуется возможностью снижения затрат предприятий и предоставлением инновационных бизнес-моделей, которые могут обойти традиционные решения. Хотя на предприятиях в развивающиеся рынках уже используют базовые технологии искусственного интеллекта для решения важнейших задач развития, можно сделать гораздо больше, и решения частного сектора будут иметь решающее значение для масштабирования новых бизнес-моделей, разработки новых способов предоставления услуг и повышения конкурентоспособности предприятий местных рынков.

2.2 Актуальность внедрения ИИ в настоящее время на предприятиях в экономической системе

Внедрение ИИ значительно ускорилось за последние пять лет из-за распространения цифровых технологий и крупных достижений в области алгоритмических возможностей, доступа к более богатым данным и увеличения вычислительной мощности.

В соответствии с данными глобального опроса Gartner, 14 % крупных компаний использовали ИИ в 2019 году по сравнению с 3 % в 2018 году, и ожидается, что в 2020 году этот показатель вырастет до 23 %.

Самые популярные приложения ИИ включают чат-ботов, оптимизацию процессов и анализ мошенничества при транзакциях.

К новым приложениям относятся сегментация потребителей и рынка, компьютерная диагностика, виртуальные помощники колл-центра, анализ настроений и анализ мнений, обнаружение и распознавание лиц, а также приложения для управления персоналом, такие как проверка резюме. Эти приложения наиболее распространены в страховании, программном обеспечении и

ИТ-услугах, телекоммуникациях и розничной торговле. Компании ИИ, как правило, имеют более высокую оценку и привлекают больше инвестиционных раундов, чем аналогичные стартапы, не связанные с ИИ.

Компании и пользователи сейчас создают беспрецедентный объем данных. В 2019 году объем созданных цифровых данных был более чем в восемь раз больше, чем в 2011 году. Прогресс в телекоммуникационных сетях, продолжающееся развертывание Интернета и предстоящее крупномасштабное развертывание сетей 5G – все это позволит генерировать еще больше данных. Прогнозируется, что в 2022 году трафик данных в Интернете будет в три раза больше, чем в 2019 году, а доля лицензированных устройств вырастет с 13 % в 2019 году до 28 % в 2025 году. Поскольку ИИ нужны данные для обучения, эти тенденции установлены на ускорить разработку более мощных технологий искусственного интеллекта.

Значительные улучшения в вычислительной мощности и емкости для хранения данных поддержали этот рост данных.

Например, Google недавно представил свой модуль тензорной обработки, вычислительная мощность которого в 15–30 раз выше, чем у графического процессора, ключевого элемента компьютера, который играет центральную роль в реализации алгоритмов глубокого обучения.

Возрастающее значение ИИ также обусловлено побочными эффектами спроса, такими как развертывание цифровых платформ и появление других разрушительных приложений, таких как блокчейн и облачные вычисления. Бизнес-модель цифровой платформы зависит от успешного таргетинга пользователей в маркетинговых целях и предоставления персонализированного интернет-контента для стимулирования использования. Эти функции необходимы для того, чтобы цифровые платформы могли достигать минимум количество пользователей, необходимое для рентабельности. Таким образом, онлайн-платформы, такие как Google и Amazon, полагаются на ИИ для привлечения как пользователей, так и рекламодателей.

По результатам исследования объема рынка искусственного интеллекта

в России, видны положительные тенденции (рисунок 7)

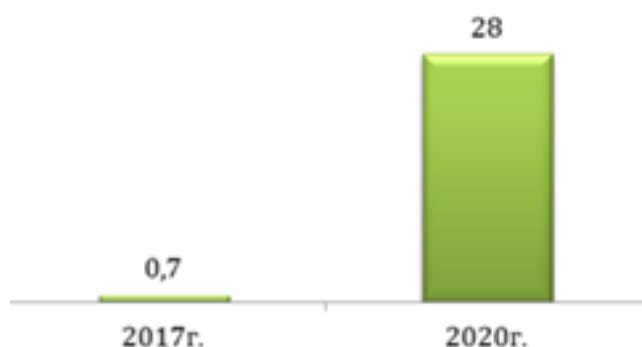


Рисунок 7 – Динамика рынка ИИ в России в млрд руб. за 2017–2020 гг. [7]

По рисунку 7 видно, что объем рынка искусственного интеллекта в России составил в 2017 г. около 700 млн руб. и вырос до 28 млрд руб. к 2020 г. Драйверами этого рынка являются финансовый сектор, ритейл и промышленность.

Кроме того, широкий спектр секторов, которые может трансформировать ИИ, привлек значительные венчурные инвестиции. Сделки венчурного капитала, связанные с ИИ, выросли со 150 в 2017 году до 698 в 2019 году, при этом ежегодный рост объема инвестиций составил 90 %, с 0,6 миллиарда долларов в 2012 году до 14 миллиардов долларов в 2019 году.

Традиционные пути экономического развития страны все чаще подвергаются технологическим сбоям.

Искусственный интеллект очень разрушителен, поскольку может привести к скачкообразному изменению стоимости или доступа к продуктам или услугам, или может кардинально изменить то, как мы собираем информацию, производим продукты или взаимодействуем. По мере того как проблемы развития все больше и больше переплетаются с технологическими сбоями, двойная цель – искоренение бедности и повышение общего процветания становится критически зависимым от использования мощи таких технологий, как искусственный интеллект, и в то же время стремится ограничить связанные с этим риски [4].

Предприятия на развивающихся рынках, включая некоторые из беднейших стран мира, уже используют базовый ИИ для решения важнейших задач развития, особенно при предоставлении финансовых услуг необслуживаемому и недостаточно обслуживаемому населению. Ранний прогресс в области базовых алгоритмов машинного обучения в сочетании с ограниченным бременем устаревших технологий и растущей массой пользователей технологий позволил организациям на развивающихся рынках внедрить базовые решения ИИ, такие как кредитный скоринг и таргетированная реклама. Ant Financial в Восточной Азии, M-Shwari в Восточной Африке, M-Kajuu на Мадагаскаре и MoMoKash в Кот-д'Ивуаре – первые примеры ИИ, предоставляющего финансовые услуги беднейшим слоям населения. M-Shwari использует машинное обучение для прогнозирования вероятности дефолта потенциальных заемщиков, что позволило ей выдать небольшие займы 21 миллиону кенийцев к концу 2019 года.

Приложения ИИ могут решить проблемы, с которыми сталкиваются люди, находящиеся в нижней части распределения доходов, особенно нижние 40 процентов [6].

Хотя у этих людей нет средств для покупки технологий или оборудования с поддержкой ИИ, они могут воспользоваться решениями ИИ как услуги через свои мобильные устройства. Недавние примеры включают приложение для машинного обучения Нуру, которое использовалось на фермах в Кении, Мозамбике и Танзании для выявления повреждений листьев на фотографиях, сделанных фермерами, и для отправки информации властям, чтобы помочь контролировать присутствие инвазивных вредителей, которые угрожают доходам фермерских хозяйств и продовольственной безопасности в Восточной Африке.

Данные, полученные с помощью мобильных телефонов, могут сильно коррелировать с финансовым статусом, уровнем образования и состоянием здоровья и, следовательно, могут позволить мобильным приложениям искусственного интеллекта предоставлять микрокредитование, индивидуальное

обучение, диагностику состояния здоровья и рекомендации по лечению. Кроме того, функции распознавания речи и преобразования речи в текст устраняют барьеры, связанные с грамотностью, с которыми обычно сталкиваются беднейшие слои населения при доступе к текстовым приложениям. А распознавание изображений можно использовать для оценки требований микро-страхования фермеров в отдаленных сельских общинах [5].

ИИ может позволить использовать новые подходы к мониторингу и оценке мероприятий в области развития для наиболее нуждающихся.

Часто не хватает данных, необходимых для точной настройки мероприятий в области развития. Способность ИИ обрабатывать неструктурированные данные, такие как текст, изображения и аудио, может быть полезна для извлечения информации, необходимой для улучшения результатов разработки.

Например, эксперимент в сельской Индии основан на текстовой транскрипции деревенских собраний для определения обсуждаемых тем и того, как ход разговора зависит от пола и статуса говорящего, тем самым проливая свет на функционирование этих совещательных органов, что является важным аспектом политической подотчетности. Другие эксперименты включают использование машинного обучения данных по налогу на добавленную стоимость в Индии для более точного нацеливания аудиторских проверок на компании и прогнозирования динамики спроса на поездки после ураганов, а также мест, где возникнет отсутствие продовольственной безопасности, чтобы помочь целенаправленно оказывать помощь [1].

Несмотря на потенциальные риски искусственного интеллекта, способность воспользоваться возможностями, которые он предлагает, может обойтись еще дороже.

Экономические и социальные преобразования, вызванные революционными технологиями, могут быть ускорены с помощью искусственного интеллекта и могут значительно ускорить прогресс в достижении целей в области устойчивого развития и двух целей. Но если страны не смогут конкурировать

в будущей мировой экономике, они могут остаться позади. Чтобы использовать потенциал новых бизнес-моделей, новых способов предоставления услуг и меняющихся источников конкурентоспособности, странам и компаниям частного сектора необходимо будет внедрить инновационные подходы для расширения возможностей ИИ и снижения его рисков.

2.3 Определение возможностей развития ИИ и поддержка ИИ-решений частного сектора в экономической системе

ИИ может расширять и увеличивать возможности развития в организациях в экономической системе несколькими способами. Повышение производительности бизнеса за счет автоматизации основного бизнеса, развитие процессов и человеческого капитала может значительно снизить производственные затраты. Эти улучшения уже есть и используются многими компаниями на развитых рынках. Рост производительности с помощью ИИ напрямую увеличивает производство и занятость, а также косвенно за счет увеличения потребления.

Снижение затрат, связанное с автоматизацией определенных функций, может сочетаться с расширенным доступом к кредитным ресурсам – важнейшее преимущество, которое уже предоставляют технологии искусственного интеллекта – для снижения общих бизнес-затрат. Это может увеличить как объем доступных для банковского бизнеса возможностей, так и уровень конкуренции на рынках и в отраслях. Решения искусственного интеллекта также могут помочь преодолеть нехватку инфраструктуры и большую информационную асимметрию на развивающихся рынках, поддерживая инновационные продукты в виде новых бизнес-моделей и прорывных решений, предназначенных для обслуживания ранее необслуживаемых и недостаточно обслуживаемых слоев населения [9].

Искусственный интеллект может значительно повысить продуктивность бизнеса. Это включает комбинацию об ускоренных темпах распространения

технологий, конвергенции множества технологий и появлении цифровых платформ. Благодаря автоматизации ИИ призван значительно сократить расходы по всем основным бизнес-функциям, включая управление человеческими ресурсами, маркетинг, бухгалтерский учет и инвентаризацию. Например, набор сотрудников часто требует дорогостоящей проверки.

Процесс найма обычно сокращает время найма с 10 до 2 недель, а время на отбор кандидатов от 2–3 недель до почти мгновенного. Кроме того, вместо этого искусственный интеллект может выполнять повторяющуюся проверку бухгалтерских документов или запасов человеком, что значительно сокращает расходы.

Например, автоматизация бухгалтерских услуг в Бразилии призвана снизить бюрократические расходы (например, налоговая декларация), которые несут средние предприятия. Эти улучшения, вероятно, будут стимулировать рост неформального бизнеса, который составляет до двух третей ВВП в некоторых странах с более низким уровнем доходов [13].

ИИ продвигает инновации в сфере финансовых услуг за счет улучшения обработки данных, расширение доступа к кредитам. Опираясь на нетрадиционные данные, такие как записи звонков с мобильных телефонов, данные о транзакциях с мобильными деньгами, текстовые сообщения и адресные книги, ИИ может уменьшить асимметрию информации в тех случаях, когда заемщики не имеют кредитной истории, обеспечивая доступ к финансовым услугам для новых заемщиков и без банковского обслуживания. Примером такого подхода является Branch, финтех-компания, которая предлагает микрозаймы новым заемщикам и клиентам без банковских счетов в Африке (Кения и Нигерия), Индии и Мексике [4].

Способность ИИ обрабатывать неструктурированные данные может способствовать созданию инновационных продуктов в таких секторах, как фармацевтика, транспорт и логистика. Из-за ограниченных статистических возможностей развивающимся рынкам часто не хватает структурированных

данных, необходимых для работы решений бизнес-аналитики. Однако ИИ может обрабатывать неструктурированные данные, такие как аудиозаписи или видео, широко доступные на развивающихся рынках, чтобы открывать новые способы обслуживания клиентов, новые лекарства и новые решения для прогнозирования здравоохранения. Открытие лекарств, например, включает поиск почти бесконечного набора молекулярных комбинаций, задача, для которой ИИ намного эффективнее медицинских химиков.

Искусственный интеллект также стимулирует инновации в бизнес-моделях за счет автоматизации, которая предоставляет более доступные услуги, тем самым расширяя рынок для недостаточно обслуживаемых потребителей. Например, TaxiJet, компания, занимающаяся вызовом пассажиров, с бизнес-моделью, аналогичной Uber, использует ИИ для сопоставления пользователей с водителями такси в Кот-д'Ивуаре по более низкой цене, чем традиционные такси.

ИИ может также уменьшать ограничения, связанные с плохой инфраструктурой на развивающихся рынках путем предоставления альтернатив и экономичных решений для предоставления социальных услуг тем, кто в них больше всего нуждается, включая удаленные сообщества. Воспользовавшись широким охватом мобильных сетей, ИИ используется в телемедицине для ранней диагностики заболеваний, тем самым сокращая расходы, связанные с содержанием разветвленной сети местных медицинских работников [40].

Точно так же планирование образовательных ресурсов часто не учитывает географическое распределение результатов обучения из-за недостатка данных, что приводит к неравномерному распределению ресурсов. Автоматическая обработка результатов учащихся может помочь в выборе областей, в которых возникают самые большие проблемы. Подбор учеников с учителями с помощью ИИ также может улучшить доступ к более качественному образованию.

Рост производительности, снижение барьеров для входа, создание и расширение рынка могут привести к увеличению потребления и, в конечном

итоге, выпуска. Создание и расширение рынков может помочь создать рабочие места и повысить потребление на благо экономики в целом. Например, интернет-магазины, которые полагаются на решения ИИ.

Ожидается, что к 2025 году в Африке будет создано около 3 миллионов рабочих мест за счет расширения предложения товаров и услуг, повышения производительности активов и разблокирования спроса в удаленных местах. Рост производительности неформального бизнеса и расширение рынка имеют более важное значение в развивающиеся рынки, предполагающие более высокий экономический потенциал для ИИ в этих странах, чем на развитых рынках. Китай предлагает пример масштабов возможностей ИИ для развивающихся рынков: по оценкам, ИИ может увеличить ВВП Китая на 26 % к 2030 году по сравнению с 14 % в Соединенных Штатах [4].

Эти достижения могут быть дополнительно усилены за счет повышения эффективности оказания государственных услуг с помощью ИИ. Правительства развивающихся стран могут извлечь выгоду из ИИ благодаря потенциально значительной экономии затрат и улучшенной доставке социальных услуг и лучшего управления рисками. Хотя мало исследований изучали выгоды от автоматизации для правительств в странах с развивающейся экономикой, оценки из стран с развитой экономикой предполагают, что они могут быть существенными.

В США, по оценкам, федеральное правительство могло бы сэкономить до 41 миллиарда долларов за счет автоматизации с помощью ИИ. Потенциальные правительственные услуги, которые можно автоматизировать, включают ввод данных с автоматическим распознаванием рукописного ввода, алгоритмы планирования и оптимизации, а также обслуживание клиентов с использованием распознавания речи и обработка естественного языка. Например, обнаружение электронных документов позволяет обнаружить 95 % соответствующих документов на этапе обнаружения юридических дел по сравнению со средним показателем 50 % для людей за очень короткий промежуток времени [8].

Другие возможности включают управление рисками – предотвращение заболеваний, управление стихийными бедствиями, управление гуманитарными кризисами и вовлечение граждан посредством автоматизированного анализа онлайн-активности в реальном времени, включая метаданные социальных сетей и телекоммуникаций.

Управление рисками, которые создает ИИ. Подрывные технологии, включая искусственный интеллект, создают новые риски для экономической и социальной интеграции. Технологии меняют характер труда и могут усугубить неравенство внутри стран. Изменение спроса на рабочую силу и навыков, дополняющих технологии, может вознаградить тех, у кого есть доступ к новым технологиям и навыкам – за счет тех, у кого их нет. С развитием искусственного интеллекта и машинного обучения могут быть нарушены рутинные задачи высококвалифицированных специалистов. Таким образом, будет уделяться больше внимания навыкам, дополняющим технологии, не только техническим, но также социально-поведенческим и творческим навыкам для большей адаптивности и обучения на протяжении всей жизни [10].

Одна из проблем заключается в том, нарушит ли ИИ потенциал развивающихся экономик, чтобы догнать их за счет традиционного производства, ориентированного на экспорт. Развивающиеся страны смогли воспользоваться многочисленными квалифицированными, но низкооплачиваемыми работниками для привлечения иностранных производственных компаний, аутсорсинговыми услугами и повышением глобальной конкурентоспособности в экспортно-ориентированных секторах. Такие страны, как Китай сегодня или Южная Корея и Япония вчера, преуспели, полагаясь на эту модель. Однако ИИ в большей степени, чем другие прорывные технологии, вмещает когнитивные способности, мобилизуемые этой рабочей силой, что может затруднить использование развивающимися странами этой важной традиционной лестницы развития.

ИИ может бросить вызов существующим местным предприятиям, кото-

рые не успевают за новейшими технологиями. Ключевым элементом производительности ИИ является доступ к большим объемам данных, и это имеет тенденцию увеличивать первоначальное преимущество успешного первопроходца. Такая тенденция потенциально может привести к исходам «победитель получает все». Успешные предприятия, использующие ИИ, более конкурентоспособны и, следовательно, привлекают больше клиентов и накапливают больше данных, что еще больше улучшает их алгоритм ИИ и усиливает их первоначальное конкурентное преимущество. Это часто случается с операторами мобильной связи, которые предлагают электронные финансовые услуги и используют ИИ, оптимизируя свои торговые сети. Если благоприятная среда для конкуренции не адаптируется, фирмы не смогут использовать новые возможности, увеличивая различия в производительности, создавая более крупные преимущества для первопроходцев и способствуя ускорению роста только в определенных секторах и регионах [11].

Помимо этих проблем, существуют риски того, что ИИ может увеличить разрыв между странами, усиливая существующий цифровой разрыв. Лидеры ИИ (в основном в развитых странах) могут увеличить свое лидерство по внедрению ИИ над развивающимися странами. Многие развитые страны могут не иметь выбор, кроме как развивать местную индустрию искусственного интеллекта. Более того, ставки заработной платы в этих странах высоки, что дает больше стимулов, чем в развивающихся странах с низкой заработной платой, для замены рабочей силы машинами.

Развивающиеся страны, как правило, имеют другие способы повышения своей производительности, включая использование передового опыта и реструктуризацию своих отраслей, и поэтому у них может быть меньше стимулов для развития местной индустрии ИИ. Это не означает, что развитые страны получают наибольшую выгоду от ИИ и что развивающимся странам суждено проиграть гонку. Страны могут выбрать укрепление своих основ цифровой экономики и развитие вспомогательных возможностей, необходимых для использования потенциала ИИ. Хотя Китай стал вторым по величине

локомотивом ИИ, остаются открытыми пути для других экономик, и поддержка со стороны частного сектора будет иметь решающее значение для ускорения внедрения и распространения [14].

В частный сектор имеет хорошие возможности для использования возможностей ИИ на развивающихся рынках из-за значительной потребности в инновациях и потенциального повышения производительности, расширения рынка и бизнеса.

Большинство инициатив частного сектора сосредоточены на микрокредитовании и используют алгоритмы машинного обучения в сочетании с данными мобильных телефонов для прогнозирования вероятности дефолта потенциальных заемщиков, при этом лидерами гонки являются финтех-компании и операторы мобильной связи. Приложения искусственного интеллекта в перспективных секторах, таких как транспорт, образование, здравоохранение и агробизнес, редко доступны на большинстве развивающихся рынков.

Правительства должны уравнивать игровое поле, предоставляя открытый доступ к большим данным; катализируя сетевые эффекты посредством установления стандартов и обеспечения совместимости; и путем поддержки этапов проб и ошибок, в том числе, возможно, за счет государственных субсидий инкубаторам ИИ [6].

Снижение затрат, связанное с автоматизацией определенных функций, может сочетаться с расширенным доступом к кредитным ресурсам – важнейшее преимущество, которое уже предоставляют технологии искусственного интеллекта – для снижения общих бизнес-затрат. Искусственный интеллект может значительно повысить продуктивность бизнеса. Это включает комбинацию об ускоренных темпах распространения технологий, конвергенции множества технологий и появлении цифровых платформ. Благодаря автоматизации ИИ призван значительно сократить расходы по всем основным бизнес-функциям, включая управление человеческими ресурсами, маркетинг, бухгалтерский учет и инвентаризацию. ИИ продвигает инновации в сфере финансо-

вых услуг за счет улучшения обработки данных, расширение доступа к кредитам. Способность ИИ обрабатывать неструктурированные данные может способствовать созданию инновационных продуктов. Искусственный интеллект также стимулирует инновации в бизнес-моделях за счет автоматизации, которая предоставляет более доступные услуги, тем самым расширяя рынок для недостаточно обслуживаемых потребителей. ИИ может также уменьшать ограничения, связанные с плохой инфраструктурой на развивающихся рынках путем предоставления альтернатив и экономичных решений для предоставления социальных услуг тем, кто в них больше всего нуждается, включая удаленные сообщества. Рост производительности, снижение барьеров для входа, создание и расширение рынка могут привести к увеличению потребления и, в конечном итоге, выпуска.

3 Интеграция облачных вычислений с искусственным интеллектом и ее влияние на эффективность работы предприятий

3.1 Роль искусственного интеллекта и облачных вычислений. Создание самоуправляемого облака с помощью ИИ

В нынешнюю эпоху цифровой трансформации переход к облачным вычислениям (ОВ) за последние несколько лет значительно продвинулся вперед, что привело к преобразованию традиционных архитектур сетевых коммуникаций в новую модель, направленную на повышение гибкости и снижение эксплуатационных расходов, поскольку облачные вычисления зависят от совместного использования ресурсов, которые позволяют бизнесу внедрять новые продукты и услуги во многих секторах. Облачные вычисления можно описать как парадигму ИТ, которая обеспечивает повсеместный доступ к общим пулам настраиваемых системных ресурсов и высокоуровневых сервисов, которые могут быть быстро предоставлены с минимальными усилиями по управлению, часто через Интернет. В связи с этим существует огромное количество данных из хранилищ, транзакций и подключаемых устройств, которые становятся новыми источниками конкурентного преимущества в условиях жесткой конкуренции [8].

Сегодня многие предприятия работают в сложных средах и зависят от технологий для запуска и развития масштабируемой сети и предоставления услуг клиентам, где основные задачи для фирм состоят в том, чтобы поддерживать инновации и совершенствоваться, что является единственным путем вперед. Они должны разумно и экономично использовать новые технологии облачных вычислений и искусственного интеллекта, которые являются прогрессом или шагом, или двумя вперед по сравнению с вычислениями и человеческим интеллектом. Робототехника – еще одна область технического прогресса.

Искусственный интеллект сегодня известен как большая техническая

вещь, которая широко распространяет его использование и приложения. Говорят, что искусственный интеллект добивается успеха там, где не работает человеческий интеллект [21].

Начнем с того, что в плодотворном исследовании облачных вычислений видно, как они раскрывают для предприятий многие преимущества облачных вычислений, в области капитала, затрат, времени, маркетинга, отношений с клиентами, предоставления услуг, удовлетворенность клиентов, не говоря уже о прибыли. Они свободны от вычислительных проблем, которые являются лишь средством для достижения бизнес-целей, могут сосредоточиться на предоставлении услуг для наилучшего удовлетворения клиентов. В общем, облачные вычисления – лучшее средство достижения бизнес-целей.

Также традиционный стратегический подход становится все менее приспособленным к деловой среде, которая радикально меняется с появлением новых цифровых технологий. Подходы к разработке стратегии необходимо пересмотреть, чтобы они оставались актуальными в мире искусственного интеллекта, цифрового реинжиниринга и когнитивных вычислений. Электронное правительство Дубая является успешным благодаря отличной инфраструктуре информационных технологий, государственной поддержке инноваций, достаточным финансам и высокой степени электронного участия отдельных лиц и корпораций [27].

Искусственный интеллект играет важную роль для компаний, поскольку он составляет профили клиентов и предоставляет им предложения, основанные на их потребностях и интересах. Более того, ИИ поддерживает операционную группу, обнаруживая и прогнозируя сбои системы, и тем самым обеспечивает мгновенные корректирующие действия. Кроме того, ИИ может заниматься обслуживанием клиентов, например, TОВi – это чат-бот, представленный Vodafone, чтобы помогать клиентам отвечать на запросы в Интернете, помогать в устранении неполадок, что повысит удовлетворенность клиентов.

Искусственный интеллект и облачные вычисления объединились, чтобы улучшить жизнь миллионов людей. Цифровые помощники, такие как Siri,

Google Home и Alexa от Amazon, ежедневно объединяют искусственный интеллект и облачные вычисления в нашей жизни. С помощью быстрой устной команды пользователи могут совершить покупку, настроить термостат умного дома или услышать песню, воспроизводимую через подключенный динамик. Бесперебойный поток ИИ и облачных ресурсов делает эти запросы реальностью. Большинство пользователей даже не догадываются, что именно индивидуализированное сочетание этих двух технологических сфер – искусственного интеллекта и облачных вычислений – делает возможным такой взаимосвязанный, интуитивно понятный опыт [30].

В более широком масштабе возможности ИИ работают в среде облачных вычислений для бизнеса, чтобы сделать организации более эффективными, стратегическими и ориентированными на понимание. Облачные вычисления предлагают предприятиям большую гибкость, маневренность и экономию средств за счет размещения данных и приложений в облаке. Возможности искусственного интеллекта теперь накладываются на облачные вычисления и помогают компаниям управлять своими данными, искать закономерности и идеи в информации, обеспечивать взаимодействие с клиентами и оптимизировать рабочие процессы.

По данным Statista, к 2025 году глобальная стоимость рынка ИИ превысит примерно 89 млрд долларов в год. Значительный процент этой стоимости будет приходиться на то, что искусственный интеллект будет поддерживать облачные вычисления – и, в свою очередь, поскольку облачные вычисления выступают в качестве двигателя для увеличения масштабов и влияния ИИ на более крупный рынок [36].

Искусственный интеллект встраивается в ИТ-инфраструктуру, чтобы помочь упростить рабочие нагрузки и автоматизировать повторяющиеся задачи. Некоторые даже предсказывают, что по мере того, как ИИ становится более сложным, частные и общедоступные облачные инстансы будут полагаться на эти инструменты ИИ для мониторинга, управления и даже самовос-

становления при возникновении проблемы. Первоначально ИИ можно использовать для автоматизации основных рабочих процессов, а затем, со временем, аналитические возможности могут создать лучшие процессы, которые в значительной степени независимы. Сама система может управлять рутинными процессами, что в дальнейшем помогает ИТ-командам повышать эффективность облачных вычислений и позволяет им сосредоточиться на более важных стратегических действиях.

3.2 Улучшение управления данными с помощью ИИ

Облачная робототехника – это быстро развивающаяся технология, ставшая возможной благодаря повсеместному подключению к Интернету и растущему числу доступных мощных сервисов облачных вычислений. Технология успешно применялась к гуманоидным, промышленным, мобильным и другим классам роботов, часто в результате прямого сотрудничества между производителями роботов и крупными ИТ-компаниями [30].

Многие фирмы нуждаются в разумных решениях для управления своими сложными и динамичными операциями. Благодаря глубокому обучению машины могут использовать существующие данные обучения в промышленности для анализа больших объемов данных, полученных с помощью интеллектуального анализа данных. ИИ будет обрабатывать эти данные, такие как трафик, повышая точность решений, принимаемых в необходимой отрасли.

Искусственный интеллект и облачные вычисления повышают ценность работы предприятий за счет повышенного внимания к безопасности. Благодаря использованию искусственного интеллекта повышена безопасность систем, благодаря чему атаки могут обнаруживаться автоматически с помощью машинного обучения. Это приведет к уменьшению количества атак, приносящих вред как пользователям, так и компаниям.

Благодаря искусственному интеллекту и облачным вычислениям станет

возможным анализировать большие объемы данных для классификации трафика, более точных прогнозов и обнаружения аномалий и, таким образом, оптимизации сетей для повышения производительности. Это приведет к более эффективному управлению предприятиями, что в конечном итоге повысит ценность услуг, которые они предлагают пользователям. Вероятно, что благодаря ИИ пользователи в будущем будут получать услуги, которые будут отвечать их потребностям, и это станет возможным только с помощью ИИ и облачных вычислений [14].

В настоящее время за сетью наблюдают алгоритмы, которые ищут аномальные накопления активности, которые могут быть причиной вредоносных событий, таких как атаки распределенного отказа в обслуживании (DDoS) и попытки взлома. ИИ и ОВ – это более быстрые и надежные методы предотвращения угроз в сети. Несмотря на то, что внедрение ИИ в облаке неизбежно, с этим связаны проблемы, и самая важная из них состоит в том, чтобы вооружить персонал набором навыков по ИИ с облачными вычислениями. Предприятия, применяющие эту систему, должны быть готовы потратить значительную сумму денег на свой персонал, чтобы поддержать их знаниями и необходимыми навыками, которые позволят им добиться успеха [11].

Еще одна проблема – исследование технологии искусственного интеллекта для выполнения прогнозной аналитики. Они используют облачные сервисы для создания и обучения моделей машинного обучения, которые помогают им получать ценные и действенные идеи. Но эти модели полезны только в том случае, если они снабжены значительным объемом данных. Таким образом, перед развертыванием облачной службы искусственного интеллекта предприятия должны быть уверены, что у них есть достаточная безопасность для защиты своих личных данных и что они соответствуют всем требованиям соответствия.

Согласно опросу, проведенному Accenture для измерения потенциального экономического воздействия искусственного интеллекта на 16 отраслей, обнаружил, что ИИ может повысить производительность труда, взяв на себя

задачи с низкой добавленной стоимостью или вспомогательные задачи, и, таким образом, позволяет работникам сосредоточиться на работе с высокой добавленной стоимостью. Каждая отрасль должна рассматривать ИИ как потенциальный агент изменений в своих стратегиях инвестиций, инноваций и развития человеческого капитала [5].

На уровне облака инструменты искусственного интеллекта также улучшают управление данными. Рассмотрим огромные депозитарии данных, которые современные предприятия создают и собирают, а также процесс простого управления этой инфраструктурой – идентификацию данных, их прием, каталогизацию и управление ими с течением времени. Решения для облачных вычислений уже используют инструменты искусственного интеллекта, чтобы помочь в определенных аспектах обработки данных. Например, в банковском деле даже самой маленькой финансовой организации может потребоваться отслеживать тысячи транзакций в день.

Инструменты искусственного интеллекта также развертываются как часть более крупных платформ «программное обеспечение как услуга» (SaaS), чтобы обеспечить большую ценность. Поставщики SaaS все чаще встраивают инструменты искусственного интеллекта в свои более крупные пакеты программного обеспечения, чтобы предложить конечным пользователям большую функциональность и ценность. Давайте рассмотрим один популярный пример: платформу управления взаимоотношениями с клиентами Salesforce и ее инструмент Einstein AI. Ценность CRM заключается в том, что она собирает значительный объем данных о клиентах и упрощает отслеживание взаимоотношений с клиентами и персонализацию взаимодействия. Но объем данных может быть огромным.

Компания Salesforce представила Эйнштейна, чтобы помочь превратить данные в практические идеи, которые компании могут использовать для увеличения продаж, улучшения своих стратегий продаж и взаимодействия с клиентами. Эти инструменты могут помочь бизнесу искать закономерности во

взаимодействии с клиентами, например, помогать продавцам советовать, какой метод – например, телефон, электронная почта или личная встреча – с большей вероятностью приведет к конверсии. Его также можно использовать для выработки рекомендаций «следующий шаг» на основе сигналов о покупке, которые воспринимает инструмент [3].

Инструменты искусственного интеллекта могут помочь оптимизировать способы приема, обновления и управления данными, чтобы финансовые учреждения могли более легко предлагать клиентам точные данные в реальном времени. Этот же процесс может также помочь выявить мошенническую деятельность или выявить другие области риска. Подобные улучшения могут оказать серьезное влияние на такие области, как маркетинг, обслуживание клиентов и управление данными цепочки поставок.

3.3 Использование динамических облачных сервисов

Технологии на основе искусственного интеллекта требуют изменений в нескольких отраслях права; в то время как интерфейсные технологии демонстрируют сложность и сложность регулирования междисциплинарных областей.

В последнее время технологии облачных вычислений и искусственного интеллекта внедряются в различные предприятия для повышения производительности, производительности и повышения удовлетворенности. Внедрение этих технологий ОБ и ИИ в организациях представляет собой огромную проблему для обучения и внедрения. Тем не менее, использование ОБ и ИИ улучшит производительность и продуктивность в нескольких областях, снизит затраты, повысит устойчивость и увеличит удовлетворенность, удержание и лояльность пользователей в долгосрочной перспективе. Однако, возможно, придется позаботиться о новых угрозах, например, о безопасности, конфиденциальности, юридических конфликтах и небезопасной репутации, если он используется ненадлежащим образом [1].

Методология, используемая для изучения применения ОБ и ИИ в основном основана на первичном и вторичном методах, которые включают интервью, наблюдение, обсуждение с персоналом или группами и документирование в инженерном отделе, которые оказались хорошими источниками информации по теме исследования.

Разработка четкой дорожной карты для реализации стратегии цифровой трансформации, основанной на ИИ приведет к преобразованию из устаревшей архитектуры в облачную архитектуру. Эта преобразованная инженерная и ИТ-инфраструктура станет проще с меньшим количеством оборудования, а также более гибкой и гибкой с точки зрения выбора поставщика и отдельного оборудования.

ИИ как услуга также меняет то, как компании полагаются на инструменты. Рассмотрим облачный розничный модуль, который упрощает брендам продажу своей продукции. В модуле есть функция ценообразования, которая может автоматически корректировать цены на данный продукт с учетом таких проблем, как спрос, уровень запасов, продажи конкурентов и тенденции рынка. Сложный анализ, основанный на моделировании с использованием глубоких нейронных сетей, может дать компаниям возможность лучше управлять своими данными с важными последствиями в реальном времени [9].

ИИ и облачные вычисления меняют бизнес на всех уровнях. Потенциал многообещающий – от более глубокого обучения до почти полной автоматизации ключевых процессов. Хотя сейчас на рынке есть несколько примеров этого, если посмотреть на ситуацию, можно предположить, что в предстоящие годы он будет только расти. Начните исследовать, как ИИ и облачные вычисления вместе могут помочь вам повысить качество обслуживания, повысить эффективность работы и извлечь максимальную пользу из данных и аналитических данных, которые вы собираете на рынке.

Движение к облачным вычислениям значительно продвинулось вперед, однако простого перехода в облако недостаточно, так как интеллектуальные решения для управления сложными и динамическими операциями становятся

необходимостью и невозможностью для людей анализировать большое количество данных, где в ИИ важность приобретает добавленную стоимость облака. Итак, облачные вычисления и ИИ оказались лучшей бизнес-моделью [6].

Исследование показало, что предприятия могут повысить свою эффективность не только за счет управления, но и за счет технологических инноваций, таких как интеграция облачных вычислений с искусственным интеллектом.

4 Совершенствование информационно-технологической инфраструктуры предприятия на базе облачных технологий

4.1 Бизнес-архитектура предприятия ООО «Союз-Вино»

Компания ООО «Союз-Вино» – винодельческое предприятие полного цикла производства. Основано в 2004 году в Крымском районе Краснодарского края. Юридический и фактический адрес ст. Варениковская, ул. Леваневского, 100.

Основными видами деятельности компании являются производство и продажа вин и винных напитков. Компания находится на рынке 13 лет. Ее штат насчитывает 200 сотрудников. Более 2 миллионов единиц продукции, реализуемой за год [19].

Производственная структура предприятия – это классификация производственных единиц (подразделений, отделов и т.д.), входящих в состав предприятия. Полная производственная структура винзавода представлена на рисунке 8.

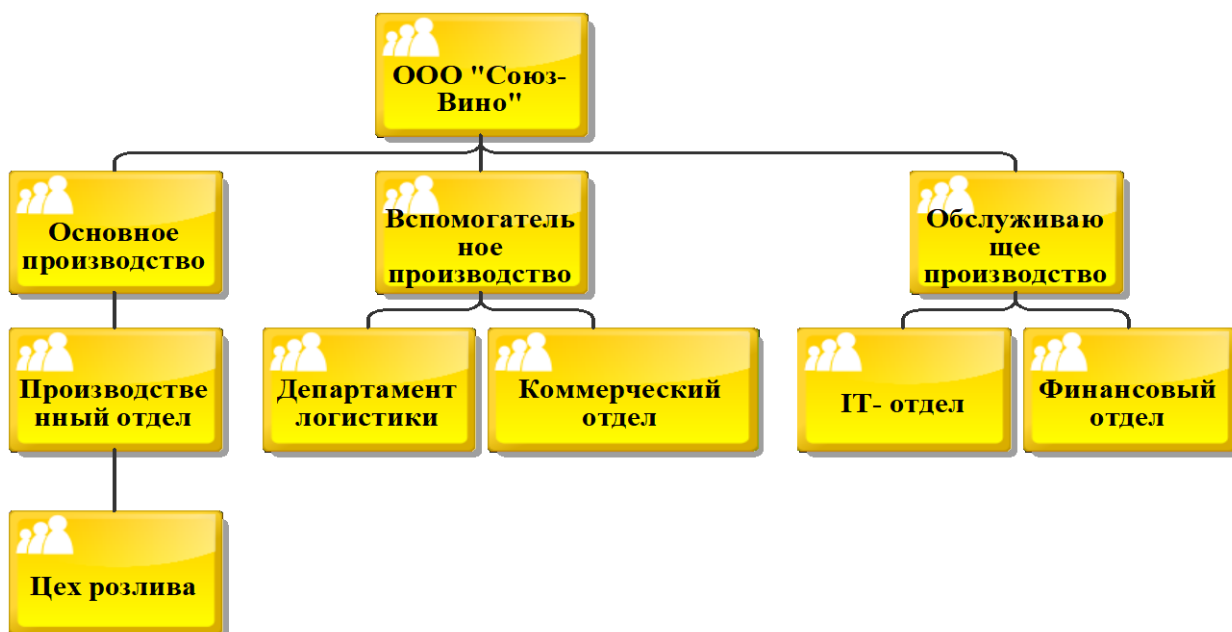


Рисунок 8 – Производственная структура винзавода [19]

Данная структура подразумевает распределение функций между основными подразделениями предприятия и их кооперацию. Производственная структура делит подразделения предприятия на три оставляющие: основное производство, вспомогательное и обслуживающее.

Организационная структура ООО «Союз-Вино» имеет линейный вид. Суть линейной структуры управления заключается в том, что управляющий является для своего подчиненного начальником по всем вопросам, связанным с их деятельностью.

На рисунке 9 представлена модель организационной структуры винограда.

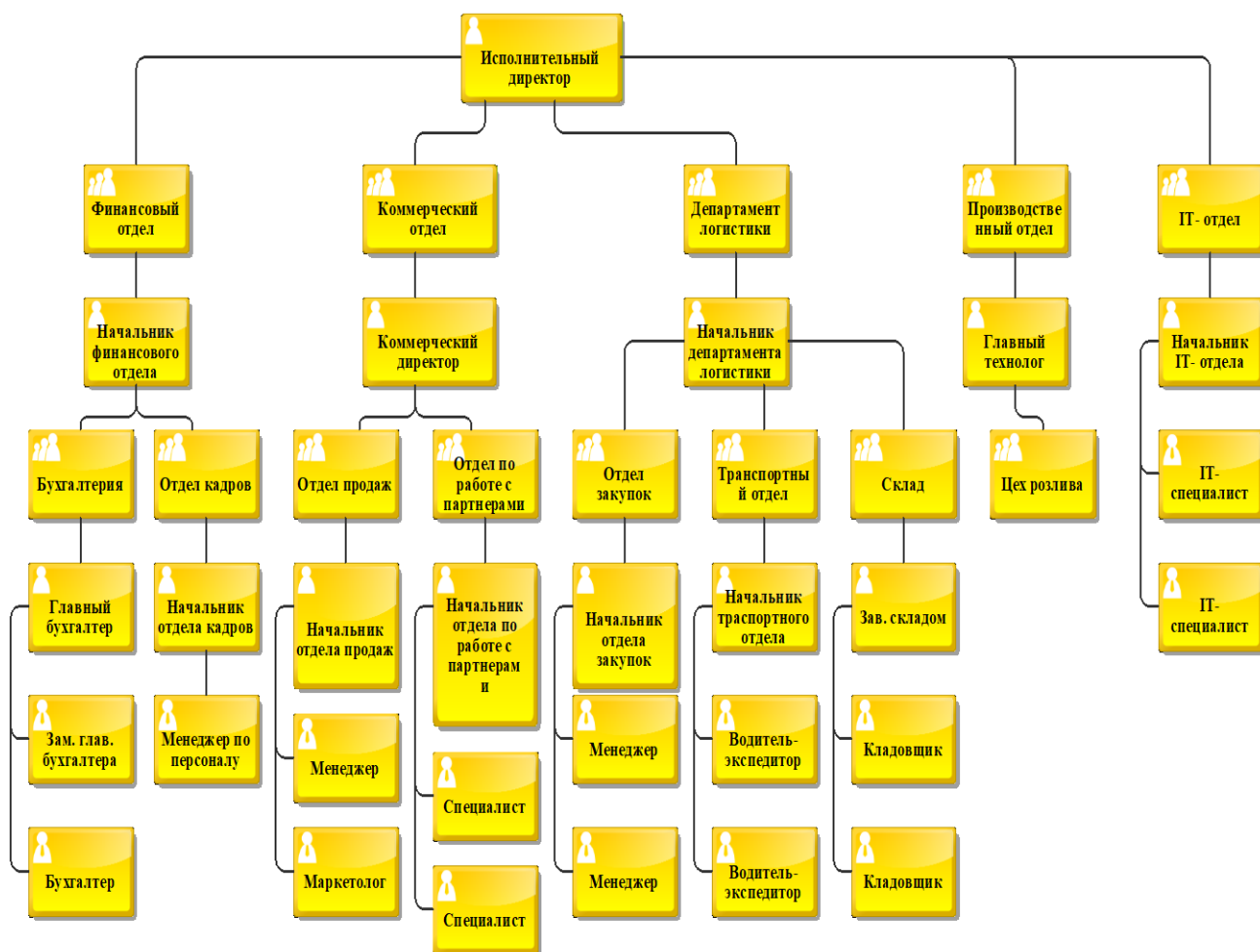


Рисунок 9 – Организационная структура предприятия [19]

Организационная структура – структура предприятия, подразумевающая традиционную иерархическую структуру подчинения подразделений и персонала. То есть функции распределяются между организационными единицами (работниками), которые наделяются определенными полномочиями доступа к информационной системе.

Для функционально-ориентированной модели необходимо построить модель информационно-функционального взаимодействия подразделений. В ней показана взаимосвязь между различными подразделениями (рисунок 10).

Как видно из рисунка 10, схема взаимодействия подразделений достаточно проста. В отдел продаж поступает заявка на изготовление продукции исходя из требования заказчика, который в свою очередь сообщает производственному и финансовому отделам для составления необходимой документации. Производственный отдел, в свою очередь, передает ТЗ цеху розлива который начинает изготовление необходимой продукции. Далее готовая продукция с цеха розлива поступает на склад и туда же поступают необходимые документы для отгрузки товара из финансового отдела. В итоге со склада происходит отгрузка готовой продукции и передача документации на товар заказчику.

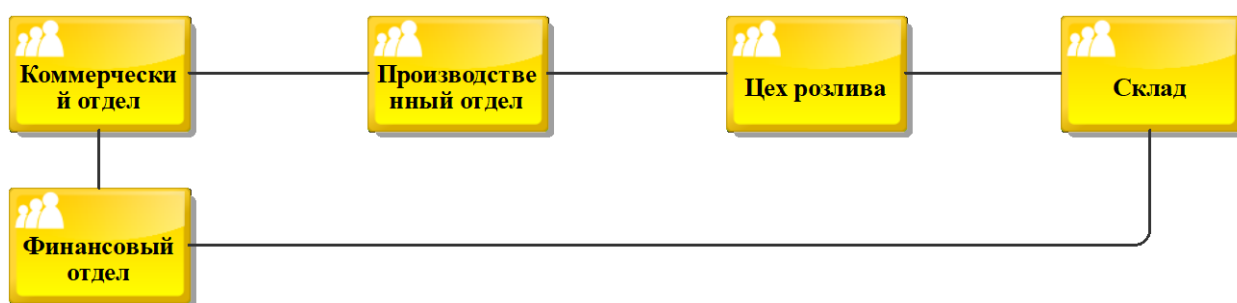


Рисунок 10 – Информационно-функциональное взаимодействие подразделений [19]

Для того, чтобы представить архитектуру предприятия, нужно обратиться к матрице Захмана (таблица 3)

Таблица 3 – Матрица Захмана [19]

	Мотивация	Люди	Данные	Функции	Место	Время
Планировщик	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
Владелец	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
Архитектор	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
Разработчик	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)

В таблице 3 наглядно видна архитектура предприятия, где

- (1,1) список целей и задач,
- (1,2) список подразделений,
- (1,3) вещи, значимые для бизнеса,
- (1,4) функциональная структура,
- (1,5) Варениковская, сеть Интернет,
- (1,6) продажа товаров, формирование отчётности,
- (2,1) создание и развитие автоматизированных систем обработки, хранения и распространения информации,
- (2,2) продолжительное время ожидания ответа на запрос, увеличение времени выполнения отчётности из-за устаревшего ПО,
- (2,3) часы работы специалистов; физические, юридические лица, сотрудники,
- (2,4) продажа товаров, предоставление информации, создание балансовой отчётности,
- (2,5) магазин, сайт, факс,
- (2,6) базовый график работ,
- (3,1) системы управления,
- (3,2) информационная безопасность,
- (3,3) реляционная,
- (3,4) моделирование бизнес-процессов,
- (3,5) телефон, факс,
- (3,6) базовый график работ,
- (4,1) бизнес-правила,

- (4,2) пользовательский интерфейс,
- (4,3) 1С,
- (4,4) инновации в IT-сфере,
- (4,5) сервера, сеть Интернет,
- (4,6) базовый график работ.

Для выбранной организации для ведения бизнеса важны:

- государственная политика в среде производства и продаж,
- ситуация на рынке, предлагаемые услуги,
- информация в базе данных,
- программное и аппаратное обеспечение.

Базовый график работ состоит из календарного графика, связанного с работой сотрудников; календарного графика, связанного с выплатой денежных средств сотрудникам; календарного графика, связанного с отгрузкой товара календарного графика, связанного с производством; использования систем управления с целью контроля и обеспечения безопасности; соответствия государственному нормативно-правовому регулированию.

Организационная структура ООО «Союз-Вино» имеет линейный вид, подразумевающая традиционную иерархическую структуру подчинения подразделений и персонала. распределяет функции между организационными единицами (работниками), которые наделяются определенными полномочиями доступа к информационной системе. Производственная структура делит подразделения предприятия на три оставляющие: основное производство, вспомогательное и обслуживающее.

4.2 Анализ текущей IT-инфраструктуры организации ООО «Союз-Вино» и определение направлений совершенствования

IT инфраструктура – это не только «фундамент» для работоспособности любой компании, но и необходимая движущая сила бизнеса.

Отдел информационных технологий ООО «Союз-Вино» является структурным подразделением организации. Главные задачи эффективной информационно-технологической инфраструктуры предприятия – это возможность работы бесперебойной 24/7 и увеличение скорости выполняемых бизнес-процессов.

На предприятии в ИТ-отделе числится 5 сотрудников, а именно: руководитель ИТ-отдела, руководитель отдела технической поддержки и сопровождения и специалист по информационной безопасности, системный администратор и старший программист.

На предприятии ООО «Союз-Вино» установлена локальная вычислительная сеть (ЛВС, LAN – Local Area Network).

Вид ЛВС установленной на предприятии представлен на рисунке 11.

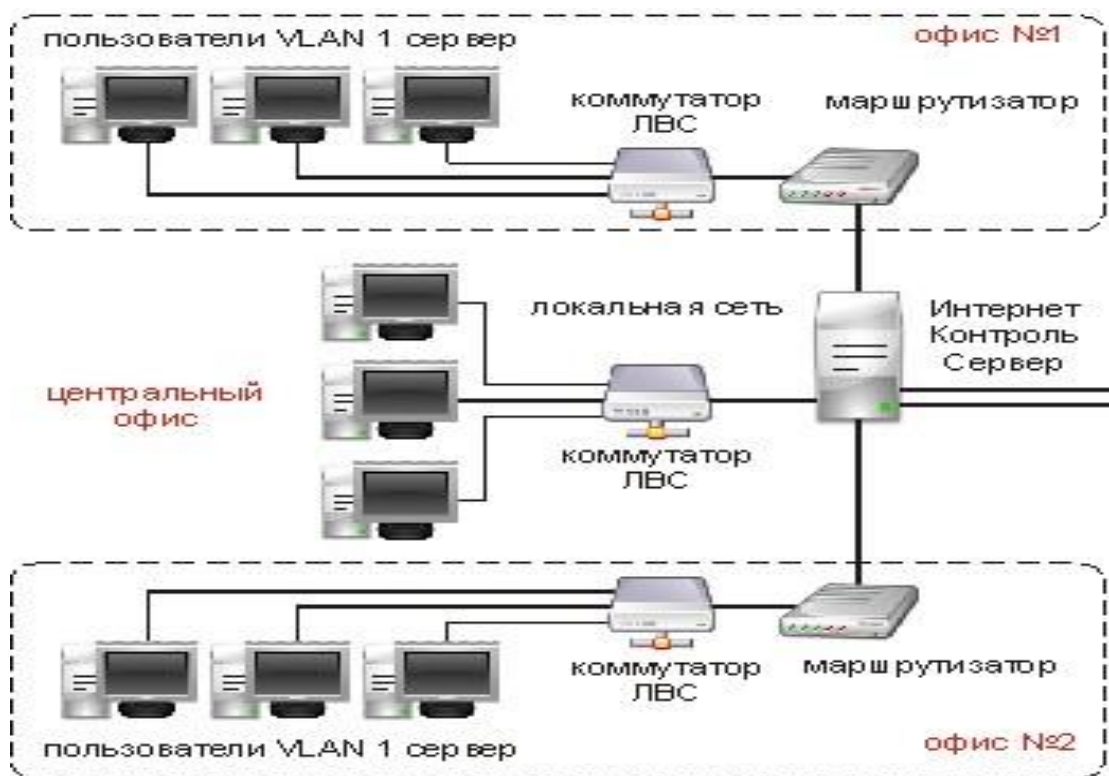


Рисунок 11 – Локальная сеть предприятия [19]

На предприятии ООО «Союз-Вино» реализована ЛВС типа «звезда».

Каждый ПК подключается отдельным кабель-каналом к маршрутизатору, который располагается «в центре» сети. Главным плюсом данной типологии является то, что все «точки» подключения находятся в одном месте.

На предприятии есть своя серверная комната. Для функционирования внутренней инфраструктуры сети на предприятии установлены следующие серверы: контроллер домена, сервер обновлений, файловый сервер, сервер управления антивирусной защитой, 1С сервер, сервер резервного копирования.

В таблице 4 приведен перечень используемого в офисах ООО «Союз-Вино» оборудования.

Таблица 4 – Перечень аппаратного обеспечения [19]

Наименование оборудования	Всего/шт.
ПК и ноутбуки	29
Периферийное оборудование (мышь, клавиатура, флеш-накопители)	53
Сетевое оборудование	5
ИБП	2
Принтеры	3
АТС (в том числе факсы)	15

Из таблицы 4 можно увидеть, что ПК имеется у каждого сотрудника. У ИТ-специалистов ПК с более высокой производительностью. В таблицах 5 и 6 представлены технические характеристики ПК сотрудников.

Таблица 5 – Технические характеристики ПК сотрудников ИТ-отдела [19]

Процессор	AMD RYZEN 2600
Материнские платы	B450 (Socket AM4)
ОЗУ	16 Гбайт
Видеокарта	ATI Radeon X1900GT
Жесткий диск	RAID 1 SSD SATA WD BLUE 500
ОС	Windows 10

В качестве специализированного программного обеспечения выступает: БОСС-Кадровик; 1С: Документооборот; БухСофт: Предприятие.

Таблица 6 – Технические характеристики ПК сотрудников [19]

Процессор	AMD RYZEN 2400 G
Материнские платы	B350 (Socket AM4)
ОЗУ	8 Гбайт
Видеокарта	ATI Radeon X1900GT
Жесткий диск	SSD SATA WD BLUE 500
ОС	Windows 10

Основное программное обеспечение организации ООО «Союз-Вино» представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Основное программное обеспечение [19]

Вид ПО	Название ПО
Операционная система	Windows 10
Антивирусная защита	Kaspersky Small Office Security
Офисный пакет	Microsoft Office 2016, Adobe Acrobat
Архиватор	WinRar
Браузер	Google Chrome
Удаленный доступ	TeamViewer

Информационно-функциональное взаимодействие отделов представлено на рисунке 12.

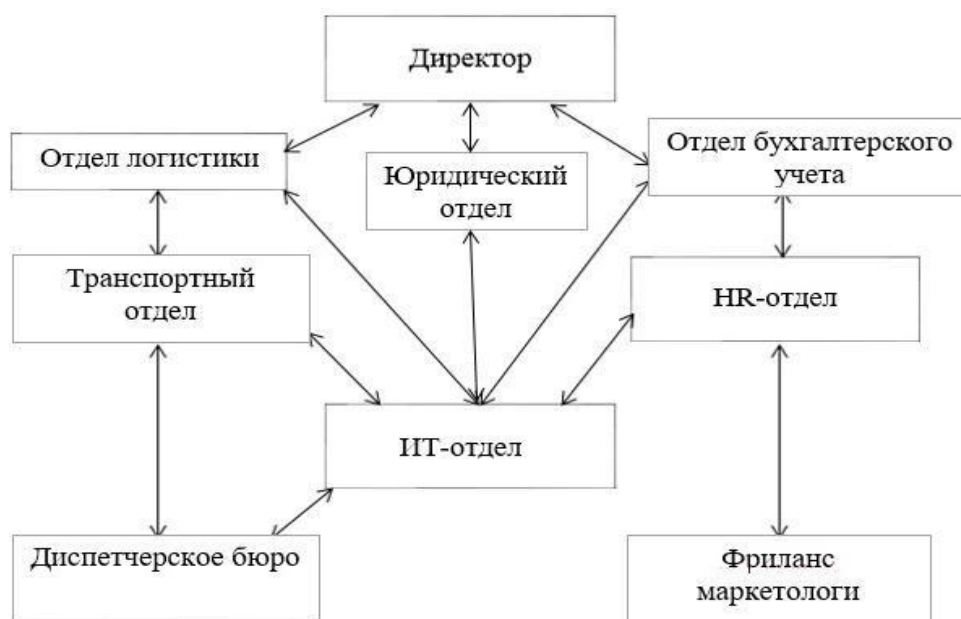


Рисунок 12 – Информационно-функциональное взаимодействие отделов [19]

При анализе текущего состояния информационно-технологической инфраструктуры компании «Союз-Вино» можно определить, что степень интеграции информационных систем находится на очень низком уровне.

Управленческая деятельность в организации ООО «Союз-Вино» основана на обработке данных и подготовке выходной информации, что требует наличия технологий преобразования исходных данных в эффективную информацию. Появление компьютерных технологий не только изменило способ работы многих людей, изменилось качество рабочих отношений, повысились требования к навыкам, а круг задач и обязанностей расширился. Однако суть управления остается той же: управлять – значит вести других к успеху. Приведите к успеху с помощью новых передовых технологий. ООО «Союз-Вино» в настоящее время не имеет автоматизированной системы регистрации документов. Конечно, можно обойтись и без развитой системы электронного документооборота (СЭД). Данная опция доступна в ООО «Союз-Вино». В этом случае Microsoft Outlook используется как средство распространения документов. С его помощью отправляются файлы с документами. Эта же программа также используется для отправки необходимых образцов документов, полученных путем сканирования и копирования первичных бумажных оригиналов.

При анализе предприятия была выявлена ключевые проблемы:

- 1 отсутствие автоматизированной системы регистрации и обработки документов.
- 2 Отсутствие оперативной информативности об неисправностях оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры.
- 3 Некачественное прогнозирование спроса, в связи неэффективного взаимодействия с клиентами, контрагентами.

4.3 Повышение эффективности управления организацией путем внедрения интеграции облачных технологий с искусственным интеллектом и ее оценка

Комплексный анализ предприятия выявил ряд проблем, которые снижают экономические показатели организации и эффективность производства в целом.

Однако, возможна оптимизация производства, путем внедрения интеграции облачных технологий с искусственным интеллектом, оказав эффективное влияние на работу предприятия.

К данным внедрениям относятся:

1 внедрение системы электронного документооборота (ЭДО) «Обланет» и применением ИИ.

2 Мониторинг состояния компонентов ИТ-инфраструктуры.

3 Внедрение системы для оценки финансовой устойчивости клиента, контрагента.

Далее рассмотрим более подробно вышеперечисленные внедрения.

Внедрение системы электронного документооборота (ЭДО) «Обланет» с применением искусственного интеллекта. Система ЭДО позволяет усовершенствовать процесс обработки и регистрации документов, именно поэтому было принято решение данное внедрение. Существует множество систем электронного документооборота, таких как «Ефрат», «NouDoc», «Directum», «LanDoc». Ввиду того, что предприятие ООО «Союз-Вино», не является крупным предприятием выбор остановился между двумя версиями «Directum» и «Обланет» [41]. Главные критерии были следующими:

- затраты на использование,
- возможности системы,
- скорость внедрения,
- простота в обучении и т.д.

Сравнительный анализ версии «Directum» и программы автоматизации

малого предприятия «Обланет» приведен в таблице 8.

Анализируя данные таблицы, было выявлено, что версия «Обланет» превосходит по многим параметрам «Directum». Также значительный перевес стал в возможности пользоваться демонстрационной версией на сайте фирмы www.oblanet.ru в течении шести часов [37].

Таблица 8 – Сравнительный анализ версии «Directum» и программы автоматизации малого предприятия «Обланет» [38]

Требования	«Directum»	«Обланет»
Клиентская операционная система	Windows (7,8,10)	Windows (7,8,10)
СУБД	MS SQL Server	MS SQL Server
Средства работы на мобильных устройствах	Есть	Есть
Возможность интеграции (1С, MS Office, Open Office, MS Sharepoint, Active Directory)	1С, MS Office, MS Sharepoint	1С, MS Office, Open Office, MS Sharepoint, Active Directory
Необходимость установки документооборота	есть	нет
Демоверсия/деморежим	нет	есть
Сертификация ФСТЭК	нет	да
Доступность интерфейса	средняя	высокая
Защита данных	средняя	высокая
Управление договорной деятельностью	-	+
Электронный архив	+	+
Управление проектами	-	+

Электронный документооборот «Обланет» не требует установки, т.е. отсутствует необходимость приобретать и обслуживать программу. Также «Обланет» по своим характеристикам подходит для небольших предприятий, ИП с такими сферами деятельности, как услуги и торговля.

Она подходит для работы управляющему персоналу, менеджерам, бухгалтерам.

Функционал данного электронного документооборота заключается в ведение оперативного учета; учете и формировании первичных документов, а также отчетов; выгрузке платежных поручений в банк-клиент; дополнительной работе, возникающей с документацией клиентов, контрагентов.

Важная черта «Обланет» в том, что отсутствует необходимость работать

с определенного компьютера, т.к. необходим любой ПК с доступом в интернет. Благодаря этому, возможна работа в удаленном режиме, в любое время и из любого удобного для сотрудников места.

В настоящее время, данное преимущество использования «Обланет» в удалённом режиме из любого места, где есть доступ в интернет является актуальным. В таблице 9 показаны затраты на обслуживание офиса на предприятии ООО «Союз-Вино».

Таблица 9 – Затраты на обслуживание офиса на предприятии [19]

Затраты на обслуживание офиса	Сумма, руб./мес.	Сумма, руб./год
Коммунальные расходы	53000	636000
Услуги клининга	40000	480000
Дополнительное обеспечение	12000	144000
Итого	105000	1260000

Из таблицы 9 видно, что удаленная работа позволит сократить затраты на офис за счет работы части сотрудников из дома или совсем отказаться от офиса.

Цена услуги за использование электронного документооборота «Обланет»: стоимость доступа к программе «Обланет» напрямую отражает количество пользователей и количество юридических лиц (или ИП). Также существует скидка при использовании от 3-х месяцев.

Предлагаемый тарифный план: 1 пользователь и 1 собственное юридическое лицо (ИП):

- 1 месяц - 400 руб.,
- 3 месяца - 1140 руб. (скидка 5%),
- 6 месяцев - 2040 руб. (скидка 15%),
- 12 месяцев - 3600 руб. (скидка 25%),
- за каждого дополнительного пользователя доплата 300 руб. в месяц (действуют вышеуказанные скидки).

Пример расчета цены: 29 пользователей ведут учет по 1 собственным

юридическим лицам (таблица 10).

Из таблицы 10 рассчитаем стоимость годового доступа: (400 руб. в месяц за 1-го пользователя и 1 юридическое лицо + 300 руб. в месяц за 2-го пользователя + 300 руб. в месяц за 3-го пользователя + 300 руб. в месяц за 4-го пользователя и т.д.) умножить 12 месяцев и -25% скидка = 100800 руб. в год.

Таблица 10 – Показатели расчета годового доступа к программе «Обланет» [22]

Показатели	Значения, мес.	Значения, год
1-й пользователь+1 юр.лицо, руб.	400	4800
2-й – 29-й пользователь, руб.	8400	100800
Скидка, %	25	25

Таким образом главные возможности программы «Обланет» приведены ниже:

– веб-приложение для автоматизации оперативной деятельности организаций («ПО как услуга (SaaS)») [35].

– Программа представляет собой облачный сервис (обработка и хранение данных осуществляется на специальном сервере с доступом через Интернет, а не ПК).

– «Обланет» – интернет-система автоматизации ведения оперативного учета торговой деятельности для небольших предприятий, которые осуществляют виды деятельности, как торговля и оказание услуг [33].

– Благодаря «Обланет» существует возможность ведения справочников товаров, клиентов и контрагентов, собственных юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, сотрудников; приходовать товар на склад; продавать товар; отмечать в учете розничные продажи; осуществлять оформление оказанных услуг; формировать в учете первичные документы; производить складской учет; формировать отчеты; фиксировать поток наличных и безналичных платежей; создавать и производить выгрузку платежных поручений в

банк-клиент; производить взаиморасчеты с клиентами и контрагентами; хранить весь объем справочной информации; осуществлять работу в программе несколькими пользователями [34].

Однако научной новизной данного внедрения является использование в ЭДО искусственного интеллекта.

Уникальное сочетание электронного документооборота «Обланет» и искусственного интеллекта поднимет эффективность работы ЭДО, и работы предприятия в целом на новый уровень. Благодаря внедрению искусственного интеллекта в систему проверки первичных документов сократится не только время проверки документов сотрудниками, но и качество проверки превзойдет все ожидания.

В настоящее время сотрудники предприятия вынуждены вручную производить сверку документов, проверять корректность данных, а также читаемость и актуальность информации. Проверка пакета первичных документов может занимать значительное время, т.к. сотрудникам необходимо не только выявить недочеты, но и пометить их в соответствующем окне, а также произвести исправления, которые также необходимо фиксировать в программе. Объем потока первичных документов для проверки высок, поэтому механические ошибки сотрудников неизбежны.

Именно для этого в штате существуют сотрудники для контрольной проверки первичных документов. Данные сотрудники перепроверяют уже обработанную документацию, при выявлении ошибок отправляют данные пакеты документов на доработку сотрудникам первичной обработки.

По окончании рабочего дня, сотрудникам необходимо подготовить отчет о проделанной работе. А именно, предоставить подробную информацию о количестве проверенных пакетов документов, выявленных и исправленных ошибках.

Процедура проверки и перепроверки первичных документов занимает достаточное количество времени. Однако, данный процесс обеспечивает эффективный конечный результат.

Внедрение искусственного интеллекта в уже существующий электронный документооборот «Обланет» позволит усовершенствовать систему проверки пакетов первичной документации.

В таблице 11 представлена оценка экономии времени до и после внедрения программы «Обланет» с использованием искусственного интеллекта на предприятие ООО «Союз-Вино».

Таблица 11 – Оценка экономии времени до и после внедрения программы «Обланет» с использованием искусственного интеллекта [22]

№ п/п	Вид работ	До автоматизации, мин	После автоматизации, мин	Экономия времени, мин
1	Проверка пакета первичных документов	10	2	8
2	Подготовка и печать отчетов	30	3	27
3	Анализ и исправление ошибок	60	0	60

Проанализировав данные таблицы видно, что до автоматизации ЭДО на проверку одного пакета первичных документов требовалось 10 мин, однако, благодаря искусственному интеллекту данный процесс ускорился и составил около 2 мин. Также значительное время экономиться на перепроверке документов. Применение искусственного интеллекта исключает любые механические ошибки сотрудников, поэтому перепроверка пакетов документов и отправка их на доработку сотрудникам становится неактуальной.

Искусственный интеллект самостоятельно проверяет документацию на корректность и при необходимости автоматически выявляет ошибки или некорректно сформированные пакеты документов и заносит в отчет о проделанной работе. Следовательно, время на подготовку отчетов сокращается до минимума, сотрудникам будет необходимо лишь распечатать его и не тратить время на его формирование.

В настоящее время внедрение искусственного интеллекта в ЭДО для проверки первичных документов нигде не предлагалось и не использовалось ранее, что обуславливает научную новизну внедрения.

Таким образом, применение программы «Обланет» с использованием искусственного интеллекта на предприятии ведет за собой ряд преимуществ:

- сокращение затрат на покупку и установку серверов и дальнейшую поддержку,
- исключение операционных, механических ошибок,
- сокращение времени на обработку документации,
- уменьшение затрат на обслуживание офиса, благодаря возможности удаленной работы,
- легкость освоения работы с системой автоматизации за счет простого и понятного интерфейса.

Мониторинг состояния оборудования ИТ-инфраструктуры представляет собой инвентаризацию и оценку состояния всех ее элементов.

В настоящее время для проведения анализа оборудования ИТ-инфраструктуры существует два варианта событий:

- сотрудники ИТ-отдела компании самостоятельно проводят анализ оборудования ИТ-инфраструктуры,
- необходимо заключать договор о его проведения с независимой компанией, предоставляющей услуги ИТ-аутсорсинга.

При выборе первого варианта нет необходимости дополнительных затрат предприятия, сотрудники ИТ-отдела самостоятельно проводят диагностику ИТ-инфраструктуры; устраняют неисправности по мере фактического появления. Данный подход потенциально ведет за собой возможность производственных простоев, из-за неисправности или устранения неисправности оборудования ИТ-инфраструктуры.

Второй вариант подразумевает, что компания проводит обследование и дает оценку аппаратной части информационной системы исследуемого предприятия. Также проводится анализ программного обеспечения, а именно исследование установленного софта на устройствах предприятия, анализ на наличие актуальных лицензий. После данной процедуры производится анализ

коммуникаций, т.е. исследуются не только аппаратные элементы ИТ-инфраструктуры, но и программные.

Предоставляемые услуги ИТ-аутсорсинга достаточно эффективные, но в свою очередь требуют определенного времени и затрат для предприятия.

Внедрение искусственного интеллекта для мониторинга состояния ИТ-инфраструктуры позволит своевременно информировать сотрудников ИТ-отдела о неисправностях, минуя производственные простои.

Искусственному интеллекту будет предоставлен доступ к «облаку» с необходимой базой данных. Благодаря этому мониторинг состояния элементов ИТ-инфраструктуры будет проводиться в онлайн-режиме, и в случае выявления неисправности мгновенно, в виде оповещения на рабочую электронную почту сотрудника ИТ-отдела предприятия, информировать о причине и месте нахождения неисправности.

Данные оповещения помогут сотрудникам быть готовым к необходимым действиям и провести устранение неисправности своевременно.

Данное внедрение внесет ряд важных преимуществ для предприятия, таких как:

- оперативное информирование сотрудников ИТ-отдела о неисправностях оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры,
- своевременная замена оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры с учетом ее срока годности,
- минимизация производственных простоев.

Качественная оценка финансовой устойчивости клиентов оказывает прямое влияние на эффективное прогнозирование спроса. В данном случае искусственный интеллект помогает компаниям оптимизировать прогнозирование спроса, точнее планировать его и лучше контролировать остатки на складах. В результате цепочки поставок становятся более гибкими, способными предусмотреть динамику бизнес-среды и адаптироваться к ней.

С целью упрощения, искусственный интеллект для оценки финансовой устойчивости клиентов будет иметь легкую коммуникацию с пользователями. А

именно, в почтовом ящике в адресной книге будет добавлен электронный адрес «оценка финансовой устойчивости контрагентов», сотрудники в случае необходимости получения данной информации будут в поле письма указывать данные контрагента (ИНН, КПП и т.д.) и отсылать письмо на электронный адрес «оценка финансовой устойчивости контрагентов». Искусственный интеллект мгновенно распознавать данные контрагента и продолжать более детальный поиск информации из открытых бесплатных источников, а именно:

- сайт Федеральной налоговой службы,
- сайт Картотека арбитражных дел,
- сайт Федеральной службы судебных приставов,
- сайт Единой информационной системы в сфере закупок и т.д.

В ходе автоматического анализа искусственный интеллект собирает и анализирует данные о контрагенте. После чего, происходит преобразование полученных данных в привычную оценочную пятибалльную шкалу для удобства восприятия сотрудников. После этого система отправляет на рабочую электронную почту сотрудника оценочную шкалу контрагента с подробным отчетом и ссылками на источники (рисунок 13).

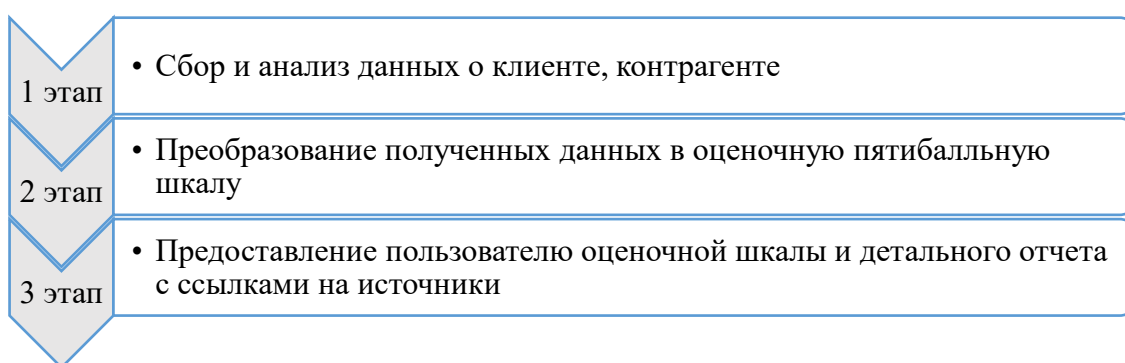


Рисунок 13 – Логика действий ИИ для предоставления оценки финансовой устойчивости клиентов, контрагентов [30]

В настоящее время технологии искусственного интеллекта позволяют сделать гораздо «умнее» всю цепочку поставок, подобно тому как совершен-

ствуются производственные цеха. Разумеется, предприятие стремится избежать любых сбоев в работе логистических цепочек, которые могут быть вызваны самыми разными причинами: качество услуг, предоставляемых поставщиком, политическая нестабильность в регионе, забастовки, неблагоприятные погодные условия и т.п. С этой целью предприятие собирает и анализирует с помощью искусственного интеллекта данные о покупателях помогая своевременно реагировать на «недобросовестных» клиентов, тем самым увеличивая эффективность прогнозирования спроса.

В таблице 12 продемонстрирована оценка работы предприятия до и после внедрения системы искусственного интеллекта для оптимизации прогнозирования спроса на предприятии ООО «Союз-Вино».

Таблица 12 – Оценка работы предприятия до и после внедрения системы искусственного интеллекта для оценки финансовой эффективности клиентов, контрагентов [19]

Показатели	До внедрения	После внедрения
Избыток товара на складе, среднее значение за 1 мес., %	30	5
Оценка финансовой эффективности клиентов, контрагентов, мин	60	2

Из таблицы 12 видно, что система искусственного интеллекта для оценки финансовой эффективности клиентов, контрагентов позитивно влияет на прогнозирование спроса и работу предприятия в целом. Избыток товара на складе значительно сокращается, тем самым уменьшая затраты на бракованную и списанную продукцию. Время необходимое для оценки финансовой устойчивости клиентов, контрагентов сокращается. А главное, сотрудники получают объективную и наглядную оценку, подкрепленную отчетом с используемыми источниками.

Таким образом, внедрение системы с использованием ИИ для оценки финансовой устойчивости контрагентов позволит осуществить:

- получение оценки финансовой устойчивости в онлайн-режиме,

- своевременное выявление «недобросовестных» контрагентов,
- увеличение эффективности прогнозирования спроса.

Правильная качественная оценка финансовой устойчивости клиентов – болевая точка предприятия ООО «Союз-Вино», однако, благодаря нейронным сетям, алгоритмам машинного обучения и другим системам искусственного интеллекта можно сгладить остроту данной проблемы. Активное задействование возможности машинного обучения позволит построить надежную модель, способную оценить ожидаемые результаты от стимулирования продаж. Благодаря этому удастся сократить ошибки прогнозирования и уменьшить объем нераспроданной продукции, чем самым сокращая затраты предприятия.

Проанализировав предлагаемые внедрения можно сделать вывод, что применение программы «Обланет» с использованием искусственного интеллекта на предприятии ведет за собой ряд преимуществ: сокращение затрат на покупку и установку серверов и дальнейшую поддержку; исключение операционных, механических ошибок; сокращение времени на обработку документации; уменьшение затрат на обслуживание офиса, благодаря возможности удаленной работы; легкость освоения работы с системой автоматизации за счет простого и понятного интерфейса.

Мониторинг состояния оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры, на базе интеграции облачных технологий и ИИ внесет ряд важных преимуществ для предприятия, таких как: оперативное информирование сотрудников ИТ-отдела о неисправностях оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры; своевременная замена оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры с учетом ее срока годности; минимизация производственных простоев.

Внедрение системы с использованием ИИ для оценки финансовой устойчивости контрагентов позволит осуществить: получение оценки финансовой устойчивости в онлайн-режиме; своевременное выявление «недобросовестных» контрагентов; увеличение эффективности прогнозирования спроса.

На протяжении десятилетий искусственный интеллект и облачные технологии развивались нелинейно, но их проникновение в продукты и бизнес-процессы за последнее время очевидно указывает на существенный переход работы предприятий на новый эффективный уровень.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Облачные вычисления – это объединение вычислительных мощностей различных аппаратных устройств, которые могут совместно использоваться многими пользователями.

На данный момент различают три основные модели облачных сервисов: IaaS, PaaS и SaaS. Три сервисные модели взаимосвязаны. Выбор модели влияет на процессы и виды деятельности, которые обслуживают. Модель SaaS обслуживает в основном конечных пользователей (в том числе бизнес). PaaS взаимодействует с разработчиками программного обеспечения (в том числе софтверными компаниями). Модель IaaS облегчает ИТ-специалистам обслуживание аппаратных ресурсов.

На сегодняшний день, существуют так называемые облачные офисные сюиты, или пакеты облачных программ для предприятий. Они включают в себя все необходимые инструменты для работы. Самыми популярными офисными пакетами являются Google Apps for Work, Microsoft Office 365 и Zoho Docs.

Выделяют несколько преимуществ, связанных с совершенствованием предприятий с помощью облачных технологий: доступность, мобильность, экономичность, арендность, гибкость, высокая технологичность, надежность.

Искусственный интеллект обладает огромным потенциалом для увеличения человеческого интеллекта и радикального изменения способов доступа к продуктам и услугам, сбора информации, производства продуктов и взаимодействия в экономической системе на развивающихся рынках.

Роль искусственного интеллекта в работе предприятий характеризуется возможностью снижения затрат предприятий и предоставлением инновационных бизнес-моделей, которые могут обойти традиционные решения. ИИ сочетает в себе большие объемы данных с вычислительной мощностью для моделирования когнитивных способностей человека, таких как мышление, язык, восприятие, зрение и пространственная обработка.

Можно выделить три типа приложений ИИ на основе моделирования и автоматизации когнитивных способностей: базовый, продвинутый и автономный.

Внедрение ИИ значительно ускорилось за последние пять лет из-за распространения цифровых технологий и крупных достижений в области алгоритмических возможностей, доступа к более богатым данным и увеличения вычислительной мощности.

Искусственный интеллект и облачные вычисления объединились, чтобы улучшить жизнь миллионов людей. В более широком масштабе возможности ИИ работают в среде облачных вычислений для бизнеса, чтобы сделать организации более эффективными, стратегическими и ориентированными на понимание. Облачные вычисления предлагают предприятиям большую гибкость, маневренность и экономию средств за счет размещения данных и приложений в облаке. Возможности искусственного интеллекта теперь накладываются на облачные вычисления и помогают компаниям управлять своими данными, искать закономерности и идеи в информации, обеспечивать взаимодействие с клиентами и оптимизировать рабочие процессы.

Искусственный интеллект встраивается в ИТ-инфраструктуру, чтобы помочь упростить рабочие нагрузки и автоматизировать повторяющиеся задачи.

Облачная робототехника – это быстро развивающаяся технология, ставшая возможной благодаря повсеместному подключению к Интернету и растущему числу доступных мощных сервисов облачных вычислений. Технология успешно применялась к гуманоидным, промышленным, мобильным и другим классам роботов, часто в результате прямого сотрудничества между производителями роботов и крупными ИТ-компаниями. В последнее время технологии облачных вычислений и искусственного интеллекта внедряются в различные предприятия для повышения производительности, производительности и повышения удовлетворенности.

Компания ООО «Союз-Вино» – винодельческое предприятие полного

цикла производства. При анализе предприятия была выявлена ключевые проблемы:

- 1 отсутствие автоматизированной системы регистрации и обработки документов.
- 2 Отсутствие оперативной информативности об неисправностях оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры.
- 3 Некачественное прогнозирование спроса, в связи неэффективного взаимодействия с клиентами, контрагентами.

Однако, возможна оптимизация производства, путем внедрения интеграции облачных технологий с искусственным интеллектом, оказав эффективное влияние на работу предприятия.

К данным внедрениям относятся:

- 1 внедрения системы электронного документооборота (ЭДО) «Обла-нет» и применением искусственного интеллекта.
- 2 Мониторинг состояния оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры.
- 3 Внедрения системы для оценки финансовой устойчивости клиентов, контрагентов.

Проанализировав предлагаемые внедрения можно сделать вывод, что применение программы «Обланет» с использованием искусственного интеллекта на предприятии ведет за собой ряд преимуществ: сокращение затрат на покупку и установку серверов и дальнейшую поддержку; исключение операционных, механических ошибок; сокращение времени на обработку документации; уменьшение затрат на обслуживание офиса, благодаря возможности удаленной работы; легкость освоения работы с системой автоматизации за счет простого и понятного интерфейса.

Мониторинг состояния оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры, на базе интеграции облачных технологии и ИИ внесет ряд важных преимуществ для предприятия, таких как: оперативное информирование сотрудников ИТ-отдела о неисправностях оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры;

своевременная замена оборудования, элементов ИТ-инфраструктуры с учетом ее срока годности; минимизация производственных простоев.

Внедрение системы с использованием ИИ для оценки финансовой устойчивости контрагентов позволит осуществить: получение оценки финансовой устойчивости в онлайн-режиме; своевременное выявление «недобросовестных» контрагентов; увеличение эффективности прогнозирования спроса.

На протяжении десятилетий искусственный интеллект и облачные технологии развивались нелинейно, но их проникновение в продукты и бизнес-процессы за последнее время очевидно указывает на существенный переход работы предприятий на новый эффективный уровень.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Алешина И.В. Искусственный интеллект: цифровая глобализация и маркетинг // Маркетинг в России и за рубежом. – 2019. – №1. – С. 74–80.
- 2 Валентинова Т.В. Что в действительности представляют собой облачные сервисы. – URL: http://www.hwrp.ru/articles/CHto_v_deystvitelnosti_predstavlyayut_soboy_oblachnie_servisi/ (дата обращения 15.11.2020).
- 3 Васильева И.В., Осипова Е.М., Петрова Н.Н. Психологические аспекты применения информационных технологий / И.В. Васильева, Е.М. Осипова, Н.Н. Петрова // Вопросы психологии. – 2018. – № 3. – С. 31–33.
- 4 Влияние технологий искусственного интеллекта на экономику и бизнес. – URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Влияние_технологий_искусственного_интеллекта_на_экономiku_и_бизнес (дата обращения 10.11.2020).
- 5 Воронкова А.В. Интеллектуализация экономики как современный этап развития техники и технологии // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D: Экономические и юридические науки. – 2018. – № 6. – С. 103–107.
- 6 Гаурав С.А. Основные тенденции в области облачных технологий и искусственного интеллекта на 2018 год. – URL: <https://dzone.com/articles/top-cloud-and-ai-trends-for-2018> (дата обращения 10.11.2020).
- 7 Доклад компании Cisco Systems на тему «Глобальный индекс развития облачных технологий в период с 2016 по 2021 гг.». – URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/global-cloud-index-gci/white-paper-c11-738085.html> (дата обращения 10.11.2020).
- 8 ИИ не просто становится лучше; он становится все более распространенным. – URL: <https://hbr.org/sponsored/2019/02/ai-is-not-just-getting-better-its-becoming-more-pervasive> (дата обращения 13.11.2020).

9 Искусственный интеллект (рынок в России). – URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_\(рынок_России\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_(рынок_России)) (дата обращения 10.11.2020).

10 Исследование компании Microsoft. – URL: <http://www.aif.ru/boost-book/oblachnye-tekhnologii-i-reshenija.html> (дата обращения 14.11.2020).

11 Исследование консалтингового предприятия Gartner. – URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2017-02-22-gartner-says-world-wide-public-cloud-services-market-to-grow-18-percent-in-2017> (дата обращения 10.11.2020).

12 Колесов А.А. Облачные вычисления: что же это такое. – URL: <http://www.pcweek.ru/its/article/detail.php?ID=135408> (дата обращения 10.11.2020).

13 Куканова Н.Н. Современные методы и средства анализа и управления рисками информационных систем компаний. – URL: http://www.dsec.ru/about/articles/ar_compare/ (дата обращения 10.11.2020).

14 Макроэкономическое влияние искусственного интеллекта. Февраль 2018. – URL: <https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/macro-economic-impact-of-ai-Technical-report-feb-18.pdf> (дата обращения 19.11.2020).

15 Медведев А.А. Облачные технологии: тенденции развития, примеры исполнения. Современные технологии автоматизации. – 2018. – № 2. – С. 6–9.

16 Меднов С.С. Облачные вычисления. – URL: <http://www.4cio.ru/pages/index/129> (дата обращения 10.11.2020).

17 Москаленко А.А. Облачно и мобильно: что может спасти российский ИТ-рынок. – URL: <http://www.inlinegroup.ru/events/press-releases/5635.php> (дата обращения 10.11.2020).

18 Нестеркина Е.А. Методы реализации стандартной стратегии рисков облачных вычислений (cloud computing). – URL: <http://dcnt.ru/?p=10700> (дата обращения 10.11.2020).

19 ООО «Союз-Вино». – URL: <http://soyuz-vino.ru/> (дата обращения 17.11.2020).

20 Орлов С.Ю. Облачные вычисления // Журнал сетевых решений/LAN.

– 2018. – № 1. – С. 5–15.

21 Официальные документы корпорации Cisco. – URL: <http://www.cisco.com/web/RU> (дата обращения 10.11.2020).

22 Официальный сайт «Обланет». – URL: <http://www.oblanet.ru> (дата обращения 10.11.2020).

23 Петров В.Ю. Цифровая экономика: состояние и перспективы облачных сервисов // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 3-2. – С. 129–135.

24 Примеры бизнес-процессов. – URL: https://www.elma-bpm.ru/product/bpm/modeli_bisnes.html (дата обращения 10.11.2020).

25 Примеры возможностей человеческого развития, которые предлагает ИИ, можно найти в следующем блоге Всемирного банка: Osornprasop, Sutayut. – URL: <https://blogs.worldbank.org/eastasiapacific/artificial-intelligence-big-data-opportunities-enhancing-human-development-thailand-and-beyond> (дата обращения 10.11.2020).

26 Программное обеспечение, платформа и инфраструктура как услуги. – URL: <https://1cloud.ru/blog/modeli-saas-paas-iaas> (дата обращения 10.11.2020).

27 Разумников С.В. Анализ существующих методов оценки эффективности информационных технологий для облачных ИТ // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №. 3. – С. 1–7.

28 Роль аналитики в управлении компанией. – М.: ИКФ Альт, 2019. – 215 с.

29 Соболев А.Ю. Современное состояние и перспективы развития облачных технологий в России. – URL: <https://scientificmagazine.ru/images/PDF/2017/18/sovremennoe.pdf> (дата обращения 11.11.2020).

30 Соболин В.Н. Системы искусственного интеллекта в логистике и мультиагентный подход. – 2018. – С. 308–313.

31 Состояние искусственного интеллекта в 2019 году: расхождения.

Отчет MMC Ventures в партнерстве с Barclays. – URL: <https://www.stateofai2019.com> (дата обращения 19.11.2020).

32 Сувалова Т.В. Перспективы применения искусственного интеллекта в отечественных и зарубежных компаниях. – 2018. – № 6. – С. 71–75.

33 СЭД (методика внедрения). – URL: <https://clck.ru/DSqGC> (дата обращения 10.11.2020).

34 Технологии электронного документооборота. – URL: <https://www.osp.ru/os/2002/10/181977/> (дата обращения 10.11.2020).

35 Финансово-аналитическая платформа RaddaR. – URL: <https://ru.raddar.io/> (дата обращения 14.11.2020).

36 Харви К.А. ИИ в облаке повышает производительность облака. – URL: <https://www.datamation.com/cloud-computing/ai-in-the-cloud-boosts-cloud-performance.html> (дата обращения 10.11.2020).

37 Храмцовская Н.А. Основные тенденции развития законодательно-нормативной базы в области управления документами в России. – URL: https://www.eos.ru/upload/analitica/Secretar_2010_12_17-22.pdf (дата обращения 10.11.2020).

38 Черных Ю.А. Системы автоматизации документооборота. – URL: <https://www.rgata.ru/sites/mpoevs/uploads/materials/315.doc> (дата обращения 17.11.2020).

39 Электронный документооборот как способ оптимизации бизнес-процессов. – URL: <https://www.kp.ru/guide/ielektronnyi-dokumentooborot-na-predpriyatii.html> (дата обращения 12.11.2020).

40 Intelligent enterprise. – URL: <http://www.iemag.ru/opinions/detail.php?ID=17749> (дата обращения 10.11.2020).

41 SAP и Forrester: в России к 2020 году объем «облаков» составит 48 млрд. руб. – URL: <https://www.iemag.ru/news/detail.php?ID=38889/> (дата обращения 12.11.2020).