

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Логистика и управление цепями поставок

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Совершенствование управления предприятием на основе внедрения
современных информационных технологий

Обучающийся

Е.А. Митечкина

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, С.Ю. Данилова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

канд. пед. наук, доцент С.А. Гудкова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнила: Митечкина Е.А.

Темой выпускной квалификационной работы является «Совершенствование управления предприятием на основе внедрения современных информационных технологий».

Научный руководитель: кандидат экономических наук, С.Ю.Данилова.

Важность темы исследования. В состоянии обостренной конкуренции, усложнения деловых отношений и увеличения значимости стратегических решений, необходимость квалификационной работы очевидна, так как управление предприятием требует постоянного совершенствования.

Цель выпускной квалификационной работы заключается в создании проекта, направленного на совершенствование управления предприятием на основе внедрения современных информационных технологий.

Объектом исследования является совершенствование управления предприятием АО «АвтоВаз» на основе внедрения современных информационных технологий.

Суть выпускной работы заключается в обобщении информации о проблемах информационных систем и технологий на современных предприятиях с теоретической точки зрения.

Работа несет практическую ценность, так как она направлена на создание рекомендаций, которые могут быть использованы для улучшения управления компанией АО «АвтоВаз» путем внедрения современных информационных технологий.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка используемой литературы.

Abstract

The bachelor's thesis was completed by: Mitechkina E.A. The title of the final qualification work: "Improving enterprise management based on the introduction of modern information technologies on the example of the AvtoVaz JSC enterprise.

The final work consists of an introduction, the first, second, third chapters, conclusions, tables, a list of references, as well as foreign sources. The volume of work is 65 pages.

The key problem of the dissertation is the introduction of modern information technologies. The theoretical main thesis is the integration of materials related to issues of information concepts, as well as technologies in enterprises.

The practical part of the work is to develop recommendations that can be used to improve quality in order to improve the management of the AvtoVaz JSC enterprise through the introduction of modern information technologies.

The purpose of the final qualification work is to develop a project to improve the company's processes through the introduction of modern information technologies.

The final qualification work consists of the following logically related parts;

The first chapter is devoted to information technologies in the modern enterprise management system;

The second chapter contains an analysis of the effectiveness of the use of information technology in the enterprise management system.

The third chapter presents recommendations for improving the management system of AvtoVaz JSC through the introduction of modern information technologies.

Summing up, I would like to emphasize that this work is relevant not only for solving the problem of AvtoVaz JSC, but also similar technological and constructive solutions can be applied at other automobile plants of the Russian Federation.

Содержание

Введение.....	5
1 Информационные технологии в современной системе управления предприятием.....	8
1.1 Роль информационных технологий в современной системе управления предприятием	8
1.2 Современные стандарты применения ИТ технологий в менеджменте.	19
2 Анализ эффективности системы управления АО «АвтоВаз»	29
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия	29
2.2 Оценка управления предприятием на основе применяемых информационных технологий.....	35
3 Разработка рекомендаций по совершенствованию системы управления	44
3.1 Совершенствование системы управления предприятием	44
3.2 Оценка эффективности предлагаемых мероприятий.....	52
Заключение	57
Список используемой литературы	59

Введение

Актуальность исследования представлена тем, что в современном цифровом мире, в котором происходит постоянное обновление данных, и появление инновационных технологий необходимо стремиться к применению новых технологий в управлении предприятием для различных сфер. С применением передовых технологий процесс деятельности предприятий преобразуется коренным образом. Под влиянием информационных технологий растет не только уровень безопасности производственных процессов, но и его экономичность и повышается комфортность.

Информационные технологии являются комплексной системой взаимосвязанных действий, происходящие между заинтересованными участниками с помощью проведения процессов планирования и управления, что предполагает в свою очередь наличие высокого уровня профессионализма от руководства организаций, а также маркетологов.

Становление менеджмента раскрыто в работах И. И. Дыленова, Е. Г. Ермакова, В. М. Парашкова, К. А. Романова, М. И. Золотов, В. В. Кузин, М. Е. Кутепов, С. Г. Сейранов и др.

Вопросы развития информационных технологий можно увидеть в работах таких научных деятелей как Е. С. Жапаров, А. А. Ляшенко, Р.Р. Хабибрахманова, Ю.А. Зобнина, Н.В. Рыжкин, А.Н. Корбан, О.Ю. Бровашова, Т.И. Тумасян и др.

Целью исследования является разработка мероприятий по совершенствованию управления предприятием на основе внедрения современных информационных технологий.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть роль информационных технологий в современной системе управления предприятием;

- изучить современные практики в области применения ИТ технологий в менеджменте;
- определить современные стандарты применения ИТ технологий в менеджменте;
- выявить методы оценки эффективности применения ИТ технологий в системе управления предприятием;
- дать организационно-экономическую характеристику предприятию;
- выявить условия среды функционирования АО «АвтоВАЗ»;
- оценить систему управления АО «АвтоВАЗ»;
- разработать мероприятия по совершенствованию системы управления предприятия;
- оценить эффективность предлагаемых мероприятий;
- объект исследования: АО «АвтоВАЗ»;
- предмет исследования: возможности и способы использования информационных технологий в управлении предприятия;
- методологическую базу данной работы составляют как теоретические и эмпирические, так и математические методы исследования.

В ходе исследования применялись следующие теоретические и практические методы:

- аналитический (посредством данного метода был осуществлён анализ теоретических положений информационных технологий в современной системе управления предприятием);
- графический метод использовался для построения графиков;
- метод обобщения использовался для систематизации научных знаний в области исследований российской и зарубежной практики инновационной деятельности в управлении деятельностью предприятия;

- экономические методы;
- сопоставление результатов применения информационных технологий в управлении предприятием.

Теоретическая значимость. Особое внимание в исследовании уделяется обоснованию направлений использования информационных технологий, выявлению основных параметров блокчейн технологий, сопоставляя характерные особенности предприятия, формированию рекомендаций по внедрению блокчейн технологии в процесс управления.

Практическая значимость заключается в использовании блокчейн технологии в системе управления предприятия.

Новизна исследования представлена возможностью использования блокчейн технологии в рамках менеджмента организации в виде предоставления и хранения данных относительно поставщиков, подрядчиков, его персонала, а также проведенных мероприятий.

1 Информационные технологии в современной системе управления предприятием

1.1 Роль информационных технологий в современной системе управления предприятием

Информационные технологии являются главной частью деятельности любого предприятия. Использование информационных технологий характеризует собой формирование централизованных систем, основной целью которых является создание автоматизации по выполнению операционных функций в рамках организации, что служит получению эффективной деятельности. Изначально подобного рода информационные технологии использовались в рамках бухгалтерского учета и проведении процессов по расчету с персоналом в виде получения автоматизации процессов. Со временем автоматизация стала охватывать организацию управленческого учета, где происходило применение компьютерных возможностей для уменьшения стоимости и увеличения скорости обработки данных [20, с. 11].

Постепенно особую важность приобретает оценка информационного обеспечения, затрагивающая заказы и клиентов, что в следствие отразилось на формировании единой базы клиентов и проведения контрольных мероприятий относительно использования денежных ресурсов и запасов. Дальнейшим этапом внедрения стало применение информационных технологий в организации системы производства и управления. В тоже время, большинство руководителей считало использование информационных систем достаточно затратным мероприятием.

Развитие вычислительной техники повлияло на появление микрокомпьютеров. Организации, которые использовали мэйнформы стали переходить на персональные компьютеры. В последующем, исследования,

проведенные в конце 80 – х гг. XX в. установили взаимосвязь между применением информационных технологий и увеличением конкурентоспособности предприятия. В 90 – е гг. XX в. наблюдается рост активного развития возможностей информационных технологий в деятельности предприятия. Информационные технологии в начале своего развития воспринимались лишь как административная поддержка, сейчас она выступает в роли интегрированной системы, направленной на формирование взаимоотношений между заинтересованными участниками, что определяет ее как неотъемлемую часть деятельности предприятия. Появление Интернета отразилось и на возможностях информационных технологий, которые стали расширяться и на сегодняшний день являются основой существующего электронного бизнеса (e – commerce).

Информационные технологии постоянно совершенствуются за счет появления дополнительных элементов и приобретая новые особенности. Информационные технологии стали использоваться в различных сферах деятельности.

Выделим основные задачи информационных технологий (рис. 1) [14, с. 23].



Рисунок 1 – Функции, выполняемые информационными технологиями

Информационные технологии характеризуют собой технологии, которые направлены на расширение понимания, создания, сборку, тестирования, поддержки и дальнейшей реализации программного обеспечения. Помимо выше перечисленных особенностей информационные

технологии могут быть применены для чтения, хранения, передачи или управления информационным обеспечением.

Для обозначения важности информационных технологий в предпринимательской деятельности следует выделить роль информационных технологий в рамках функционирования предприятия и с позиции общественной значимости, определив их преимущества.

Одним из таких преимуществ является осуществление автоматизации бизнес-процессов. В данном случае предполагается обозначение направления в улучшении производительности и уменьшении издержек. Одним из таких примеров является реализация автоматизации процессов бухгалтерского учета и управления персоналом, позволяющие сокращать время, которое используется в решении постоянных задач, а также уменьшает вероятность ошибок [31, с. 15]. В качестве примера применения информационных технологий в направлении роста эффективности деятельности предприятия служит применение системы управления производством (далее – ERP). Данная система направлена на организацию системы управления процессами производства, в котором происходит отслеживание запасов, а также осуществление контроля уровня качества продукции. Упрощение принятия решений способствует быстрому реагированию и эффективному производству продукции. Отсюда следует, что использование информационных технологий в производственной деятельности предприятия способствует увеличению эффективности процессов, снижению издержек, связанных с человеческими ресурсами, росту производительности труда, и, как следствие, увеличиваются конечные результаты деятельности. [11]

Следующим преимуществом информационных технологий является проведение сбора и анализа данных больших объемов. С помощью информационных технологий предприятия обладают возможностью использования данных, находящихся на различных источниках, в число которых также входят данные в отношении клиентов, конкурентов и состояния экономики в целом. Полученные данные могут быть взяты за

основу для последующего принятия управленческих решений, а также формирования стратегических возможностей. Благодаря использованию таких инструментов как Google Analytics и Adobe Analytics можно получить информацию относительно системы взаимоотношений между пользователями и веб-сайтом, проводить конверсию, оценивать эффективность проводимых маркетинговых мероприятий. [10]

Не менее важным преимуществом является улучшение взаимоотношений с клиентом. С помощью Интернет возможностей и социальных сетей появляются способы связи с потенциальными клиентами, в том числе открываются новые возможности по дальнейшему продвижению продукции или услуг. Одним из таких примеров является применение электронной почты и социальной сети с целью осуществления новостной рассылки в отношении производимой продукции и предоставления клиентам необходимой информации относительно возможных скидках, бонусах и т.д. Также стоит отметить, что информационные технологии применяются с целью создания онлайн-магазинов и проведения электронных платежей, что помогает сократить процесс по приобретению продукции со стороны клиентов. Использование таких программ упрощает возможность в определении потребительского спроса, желания, в том числе способствует улучшению взаимодействия с ними. С их помощью происходит автоматизация продаж связанных со сбытом продукции и маркетинговой деятельностью, в результате чего происходит рост эффективности деятельности отделов и подразделений предприятия [2, с. 35].

Другим примером по улучшению взаимоотношений между предприятиями и клиентами являются чат боты, деятельность которых направлена на формирование автоматического ответа на клиентские запросы, появляющиеся в онлайн-чате на сайте или в социальных сетях. С помощью чат ботов ускоряется процесс по получению ответа на волнующий вопрос, а также происходит быстрая обработка заявки, увеличивается уровень сервиса. В отношении оценки социальных медиа, информационные технологии

выступают как инструменты по определению эффективности и определения уровня взаимодействия с клиентом. [30]

Появление электронной торговли можно обозначить как одну из важных направлений в современном бизнесе. Данный вид коммерции положительным образом продемонстрировал себя в процессе наступления пандемии коронавируса, и введением европейских санкций. Возможности электронной торговли представлены в виде расширения аудитории и увеличения объемов продаж. Сегодня можно увидеть, как электронные платежные системы, интернет магазины, онлайн-реклама стали одними из основных элементов функционирования предпринимательской деятельности. Применение электронной коммерции способствует уменьшению затрат, связанных с арендой и содержанием торговых площадок [22, с. 19].

Следующим преимуществом информационных технологий становится безопасность данных и уменьшение рисков. В этом направлении информационно–технологические системы снижают несанкционированный доступ к важным данным, а также способствуют снижению утечки конфиденциальной информации, осуществления кражи или взлома. Кроме этого можно отметить, что информационные технологии увеличивают уровень качества проводимого контроля по недопущению появления дефектов или отклонений от требований потребителей. Предприятия применяют различные технологии, среди которых можно выделить такие как использование антивирусной программы, системы аутентификации пользователей, что отражается на снижении вероятности наступления кибератак. Также можно сказать об использовании информационных технологий в формировании базы копий данных, что гарантирует возможность по восстановлению утечки информации или ее потери в случае непредвиденной ситуации [36, с. 24].

Эффективность процесса принятия управленческих решений является одним из положительных достоинств информационных технологий. Возможности информационных технологий направлены на обработку

больших объемов данных и оказании помощи в принятии наиболее рациональных решений со стороны руководства. Помимо этого, стоит отметить и возможности информационных технологий, которые проявляются в виде рационализации процессов планирования и осуществления контроля проектов. [13]

Получение эффективной деятельности персонала, благодаря информационным технологиям, выражается через использование чатов, видеосвязи, электронной почты, что позволяет экономить время при установлении взаимоотношений между участниками рабочего процесса. Также используемое программное обеспечение, направленное на проведение управления задачами, и проектами позволяет проводить организацию рабочего процесса, увеличивает производительность труда. [15]

Благодаря доступности данных информационных технологий происходит сохранение данных на удаленных серверах, и поэтому персонал обладает возможностью в получении необходимой информации вне зависимости от места нахождения. Это способствует проявлению гибкости деятельности, снижает зависимость от определенного места и времени. Появляется возможность в формировании резервных копий, имеющих наиболее надежную защиту от воздействия кибератак и аварий. Если появляется какой-либо сбой в системе, облачные системы предоставляют возможность по восстановлению доступа к данным находящимся в резервной копии. Также уменьшаются риски потери важной информации, снижается время простоя процесса производства и сокращаются возможные финансовые риски [12, с. 27].

Одним из наиболее приоритетных является установка взаимоотношений между отделами. Благодаря информационным технологиям упрощается процесс по управлению проектами, что отражается на деятельности разных отделов, которые в совокупности работают над одним проектом.

Информационные технологии можно назвать одним из приоритетных факторов осуществления цифровой трансформации, что является залогом успешной деятельности любого предприятия. [33]

Каждый год проводится углубленный опрос ИТ-организаций, действующих в США и Канаде, чтобы собрать подробные данные об их расходах на ИТ и укомплектовании персоналом. Среди респондентов руководители как государственного, так и частного секторов, и многие из них работают по всему миру. Эти глобальные компании, базирующиеся в Европе, были объединены с дополнительным сокращенным опросом, проведенным во второй половине 2020 года, чтобы составить нашу первую общеевропейскую выборку [5, с. 14].

Результатом является исследование, основанное на опросе 143 организаций ИТ. Оно предоставляет сводную статистику.

Сегодня наблюдается стремительное внедрение цифровых технологий в транспортную сферу, что приводит к разработке интеллектуальных транспортных систем и цифровых решений для терминалов, а также к цифровизации транспортных средств, включая тестирование беспилотных аппаратов и развитие систем предиктивного обслуживания. Вместе с тем, внедряются цифровые сервисы, такие как концепция «мобильность как услуга». К сожалению, реализация этого направления происходит преимущественно в лидирующих компаниях и отдельных регионах, при этом отмечается отсутствие должной интеграции цифровых и информационных систем, а также контроля над цифровой трансформацией на уровне федерального правительства. [16]

Пандемия и последовавшая за ней рецессия только ускорили существующие тенденции к цифровой трансформации. ИТ – отделы из всех сил стараются удовлетворить потребности новой экономики, будь то предоставление большему числу сотрудников возможности работать из дома, улучшение отношений с удаленными клиентами или укрепление серверной части для решения этих новых задач. ИТ-организации по всему миру также

сталкиваются с проблемами безопасности из-за меняющегося периметра. По-другому говоря, большинство организаций рассматривают увеличение расходов на ИТ как стратегический императив для того, чтобы выдержать текущие экономические условия. Более того, большая часть этих инвестиций будет продолжать приносить дивиденды независимо от того, как сложатся экономические условия после того, как пандемия утихнет. ИТ-организации в Европе рассматриваются не столько как центр затрат, сколько как стратегический императив. Организации, которые могут себе это позволить, тратят больше, чтобы ускорить этот темп. Даже с вакцинами и улучшающейся экономикой, что потенциально придут вместе с ними, ожидается продолжение данного процесса. Ожидается значительный рост операционных расходов на ИТ в ближайшие несколько лет [29, с. 18].

В течение 31 года европейские компании были частью основного исследования, потому что можно было увидеть, что их ИТ-бюджеты и характеристики расходов не отличаются от их американских и канадских коллег. Тем не менее, поступают запросы о различиях между европейскими расходами и расходами США и Канады, особенно в отношении облачных вычислений, аутсорсинга, безопасности и конфиденциальности, и других областей, в которых, по мнению бизнес лидеров, европейские организации могут отличаться. [17]

– исследуя отечественный и зарубежный опыт можно сказать о методах внедрения и усовершенствования инновационных технологий. Эти знания основываются на действиях и результатах стран и частных предприятий, участвующих в соответствующей сфере, а также на трудах, проводимых организациями научных исследований. Проведение анализа на основе определенных критериев охватывает обзор новшеств технологического и технического характера, возможности их использования в условиях повышенной автоматизации транспорта, существующие юридические преграды на этом пути, а также рассматриваются реализуемые меры поддержки для стимулирования

рыночного развития и инновационных технологических разработок.

Анализ строится по следующим сегментам [41, с. 10];

- ИТС, ВАТС: коммуникации и связь;
- электромобили и сети электрозарядных станций;
- ИТС: технологические решения;
- инновационные технологические решения, а также системы связи типа ВАТС, получают оценку и подтверждение соответствия на испытательных площадках, где происходит сертификация технических средств и технологий.
- ИТС и «Умный город»;
- ИТС, ВАТС: нормативно-правовое и нормативно-техническое регулирование;
- внедрение систем интеллектуального транспортного управления (ИТС) и видеоавтоматических транспортных систем (ВАТС) на автомагистралях, открытых для широкого использования, преобразовало существующую практику. Это позволило повысить безопасность и эффективность дорожного движения, предоставляя использование современных технологий и комплексных решений для управления транспортными потоками.
- кибербезопасность ИТС, ВАТС.

В областном правительстве Нижнего Новгорода представили информационные сведения, согласно которым эксперты, проанализировавшие результаты работы тесовой маршрутной сети, пришли к выводу о ее неременной необходимости.

В Калуге функционирует система транспортного интеллекта, успешно завершившая первый этап своей реализации. В результате выполненного этапа обновленное оборудование было установлено на четырех светофорных объектах Правобережья и в окрестностях Гагаринского моста. Планируется, что в предстоящем году калужские перекрестки увидят еще семнадцать

«умных» светофоров, способных в режиме онлайн корректировать режим пропуска автотранспорта. А к 2024 году предвидится интеграция дополнительных двадцати восьми объектов в рамках данной системы [21, с. 37].

В начале 2020 года ожидалось, что рост операционных расходов на ИТ в США и Канаде увеличится умеренными темпами, в среднем на 3,0%. [18]

Это было немного выше инфляции. Конечно, пандемия нарушила этот план для некоторых организаций. Тем не менее, исследование показало, что многие из этих организаций собирались продолжать увеличивать расходы, чтобы лучше подготовиться к работе из дома и ускорить цифровую трансформацию, необходимую в связи с пандемией. Во время европейского опроса, посвященного пандемии, европейские респонденты демонстрируют рост в среднем на 2,0%. С учетом инфляции в двух регионах (на самом деле в еврозоне наблюдается небольшая дефляция, вызванная пандемией) увеличение расходов на ИТ является аналогичным.

Любая разница в основном может быть объяснена сроками проведения двух опросов, а не более консервативным прогнозом в Европе. Воздействие вируса, а и последующая рецессия, оказывает одинаковое воздействие на оба региона. Операционные бюджеты ИТ растут, несмотря на пандемию, а возможно, даже из-за нее.

Общие расходы на ИТ включают как операционные, так и капитальные расходы, а также расходы на ИТ вне ИТ- бюджета. Это самый широкий показатель расходов на ИТ на денежной основе. В процентном отношении к выручке можно увидеть, что европейцы тратят в среднем немного больше (2,9%), чем американские и канадские компании (2,6%) [29, с. 38].

В европейской выборке перекося немного больше, чем в выборке США и Канады. При корректировке с учетом реалий двух выборок не представляется, что существует существенная разница в расходах на ИТ в процентах от выручки между двумя выборками.

Расходы на ИТ в процентах от выручки значительно варьируются в зависимости от сектора промышленности. Поэтому статистические данные, представленные здесь, следует использовать только как показатель общих тенденций, а не для сравнительного анализа конкретных организаций.

Расходы на ИТ в расчете на одного пользователя являются важным критерием для определения интенсивности ИТ. [19]

Расходы на ИТ в расчете на одного пользователя заметно выше среди европейских компаний. Европейские компании тратят в среднем 13 868 долларов на одного пользователя по сравнению всего с 7 908 долларами для американских и канадских компаний. Кое – что из этого можно объяснить с помощью примера. Европейская выборка имеет больший процент производителей (частично отражающий разницу в двух экономиках, но также и просто разницу в двух выборках). Производственные компании, как правило, имеют более низкое соотношение пользователей к сотрудникам по сравнению с большинством других секторов. Поскольку европейская выборка в большей степени ориентирована на производство, это означает, что расходы на ИТ распределяются между меньшим количеством пользователей. Однако, если сравнить различия в расходах на одного пользователя внутри секторов, то можно исключить диспропорцию на одного пользователя [7, с. 12].

Компания Qualcomm, осуществляющая выпуск мобильных чипов, анонсировала выпуск инновационного процессора SnapdragonRide Flex SoC. Этот процессор предназначен для монтажа в электронные устройства цифровой кабины, цель которых – управление как автономного, так и ассистирующего типа вождения, а также обеспечение функционирования систем информационно-развлекательного характера. [34]

Итальянский телекоммуникационный оператор TIM совместно с гигантом ИТ Google Cloud объявили о внедрении новаторской технологии первой итальянской платформы интеллектуальной мобильности, которая использует 5G Edge Cloud от TIM. Это решение нацелено на поддержку развития приложений для автомобилей с подключением, управления

интеллектуальными транспортными системами, а также других цифровых сервисов. В рамках внедрения технология будет интегрирована в инновационную смарт-зону в Модене [28, с. 42].

Совмещая в себе разработки виртуального программного обеспечения облачных сервисов от Google и инфраструктуры оператора TIM, платформа эффективно функционирует в зонах Болоньи и Модены, используя сеть 5G. В состав моденской зоны для умных автомобилей (MASA) входит университет Модены и Реджо-Эмилии, который предстоит оценить новые решения, требующие быстрой связи с минимальной задержкой, что критически важно для транспортных средств и дорожной инфраструктуры, взаимодействующих друг с другом, а также их интеграцию с системами умного города. Компании Google и TIM хранят уверенность в том, что данная платформа будет широко задействована разнообразными пользователями – от государственных учреждений до частных предприятий, предпринимателей и начинающих стартапов, служа катализатором для ускорения процессов цифровизации. Этот проект является частью стратегической программы TIM «Умный город», инициированной свежесозданным подразделением компании –TIM Enterprise. [37]

1.2 Современные стандарты применения ИТ технологий в менеджменте

В зависимости от применяемых информационных технологий, а также уровня качества их сопровождения зависит спектр предоставляемых услуг в отношении внешних пользователей, что, в конечном счете отражается на конкурентном положении предприятия. Кроме этого увеличиваются требования к эффективности информационных технологий. В процессе проведения постоянных исследований решались задачи по получению эффективных результатов, которые в последующем были собраны в стандарты

и применения информационных технологий. Рассмотрим наиболее известные стандарты применения информационных технологий [26, с. 30].

Information Technology Infrastructure Library (далее – ITIL) направлено на создание добавочного уровня качества подразделения в сравнении с другими подразделениями. Деятельность ИТ-подразделения не заключается в предоставлении технологического оборудования, оно больше направлено на оказание ИТ-услуг в которых нуждаются конечные пользователи или по-другому «потребители услуг». [35]

Стоит отметить, что используемые персоналом технологии функционируют в совокупности с дополнительными программами, являющимися «оберткой» по оказанию поддержки. В данном случае в контексте использования такого стандарта целесообразно говорить о формировании отношений владелец-пользователь или покупатель-продавец ИТ – услуг. Отсюда следует, что способы выработки по обозначению качества предоставляемых услуг становятся необходимыми. Также появляется термин «стоимость услуг», что показывает наличие финансового взаимодействия между ИТ – отделом и предпринимательской деятельностью.

В целом ITIL представляет собой библиотеку, в которой заложены основы формирования процессной модели, направленные на реализацию управленческих действия в отношении ИТ – отдела, от деятельности которого происходит проявление ИТ – услуг в отношении бизнеса, где демонстрируется прозрачная стоимость и получение высокого качества оказания услуг информационных технологий. Структура ITIL основана на мировом опыте по созданию единого механизма по управлению ИТ-подразделением, деятельность которой можно связать с той или иной стратегической задачей. Данная библиотека является свободно распространяемой и поэтому пользуется высоким спросом. [39]

ITIL можно охарактеризовать как один из современных подходов по использованию механизмов управления услугами ИТ, применяемые в различных секторах и вне зависимости от формы собственности. Внедрение

данной библиотеки может происходить частично или полностью. По мнению некоторых исследований ITIL выступает в роли системы взглядов на выстраивание структуры управления информационных технологий в организации [27, с. 13].

Разработкой и внедрением ITIL занимается Офис правительственной коммерции «Центральное агентство по компьютерам и телекоммуникациям». Правительство Великобритании способствовало, распространению ITIL по всему миру и в течение 20 лет данная библиотека считалась одним из сфер управления ИТ – стандартом «де – факто».

Следующим стандартом информационных технологий в управлении предприятием является Control Objectives for Information and related Technology (далее – COBIT).

Данный стандарт выступает в виде стандарта управления и аудита в области информационных технологий.

В основе COBIT находится 34 высокоуровневой цели контроля, по одной на каждый ИТ – процесс, которые структурированы в 4 домена (рис. 2) [25].

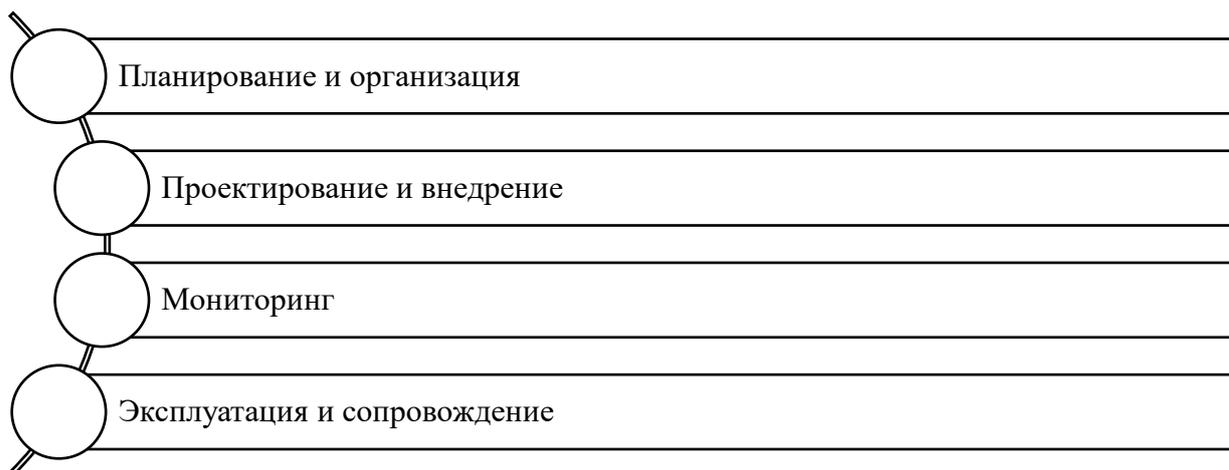


Рисунок 2 – Цели контроля COBIT

Отличительной особенностью COBIT является его отношение к другим существующим стандартам в сфере информационных технологий, а именно проявление зрелости, которое было разработано в конце 80 – х гг. XX в.

Появление модели зрелости (Maturity Medels) предполагает отсутствие определенных технологий и стандартов, не обозначая жестких требований, не выделяя каких-либо формальных описаний, что подразумевает отсутствие к каким-либо информационным технологиям. В тоже время, рассматривая модель зрелости можно увидеть наличие следующих понятий в отношении уровней зрелости:

- начало. Организация обозначает существующие проблемы, возникающие в процессе управления информационных технологий и определение необходимости предпринимать действия по их устранению. В тоже время отсутствие какого-либо конкретного решения;
- повторение. В организации присутствует осознание проблем в управлении информационными технологиями. Показатели, характеризующие деятельность организации ИТ-процессов затрагивают все больше аспектов производственной деятельности;
- описание. Осуществление деятельности информационных технологий происходит на основании принципов мониторинга, функционирования и планирования. Каждая из представленных процедур имеет определенные стандарты соответствующую документацию;
- управление. Руководство организации осознает проблему в управлении информационными технологиями в рамках различных уровней власти, что способствует проведению обучения персонала происходящими изменениями и исходя из этого равномерно распределяется ответственность между всеми заинтересованными лицами;

– оптимизация. Организация определила проблему в управлении информационных технологий, обозначила решение и выделила перспективу развития. В ходе постоянной оптимизации процессов используемой модели зрелости достигается применение наиболее рациональной и адаптивной практики.

Благодаря применению системы оценки уровней зрелости и целей контроля используемого стандарта позволяет выйти на новый уровень развития и за счет присутствия множества разной необходимой информации можно выстроить слаженную структуру процессов информационных технологий.

COBIT можно охарактеризовать, как стандарт, позволяющий достичь высокой эффективной деятельности в области информационных технологий, формирования системы сбалансированных показателей (BSC) в отношении ИТ-подразделений и для дальнейшей реализации внутреннего и внешнего аудитов. Также стоит сказать о том, что, исходя из получаемой в процессе аудита информации, касающихся уровней зрелости предполагается возможным предложения рекомендаций по улучшению процессов. [23]

Следует выделить систему стандартов Microsoft Enterprise от Microsoft Operations Framework, являющаяся в свою очередь управлением информационных технологий.

Эффективность деятельности организации предполагает использование информационных технологий, сложной техники, которая формирует комплекс внутрипроизводственных связей в сфере управления, функционирующих за счет четко поставленного трудового процесса, наличия соответствующих норм и нормативов, а также использование систем материального стимулирования, получаемой трудовой деятельности являющаяся фундаментом для планирования и организации процессов производства.

Следует отметить, что стратегический инструментальный оценки эффективности применения информационных технологий в организации (далее–стратегический инструментальный) должен гибко меняться в

соответствии со своими составляющими при изменении условий функционирования организаций.

Рассматриваемая система является множеством взаимодействующих и взаимосвязанных элементов, что обеспечивает их целостность. При этом наиболее часто встречающееся определение устойчивости системы гласит, что устойчивость системы – ее свойство возвращаться в исходное состояние после кратковременной потери равновесия. Таким образом, можно задать условия, характеризующие процесс обеспечения эффективности применения информационных технологий в организации. А методология ее обеспечения является системой принципов, способов и методов, необходимых для создания системы стратегического управления информационными технологиями организации. [24]

Создание методологической основы обеспечения эффективности применения информационных технологий в организации должно соответствовать процессам, происходящим в государстве. Следует определить такие основные виды применения информационных технологий в организации, как:

- пересмотр специализации, которая позволяет более эффективно управлять ассортиментом услуг, предоставляемые организацией, которые могут удовлетворить потребности населения, что позволит обеспечить эффективности применения информационных технологий в организации;
- выявление степени вхождения организации в целом, региональных подразделений и отдельных организаций в инфраструктуру отношений;
- разработка функционально-технологической документации, регламентирующей деятельность организаций в рамках социально–экономического развития государства.

Используемые методологии и стандарты в сфере применения информационных технологий представлены на рисунке 3 [38].

Использование представленной методологии в системе менеджмента организаций является сложной задачей и не всегда позволяет быть реализованной без использования внешней поддержки. Это основано на том, что в ходе использования необходимо проводить оценку последовательности выполняемых действий и определить цепочку приоритетов. [3]

Для организации кроме определения и применения представленной методологии одной из необходимости служит комплексное применение методологического управления информационными технологиями, в рамках всей системы менеджмента организации.

Также сюда можно отнести и снижение расходов, связанные с передачей какой-либо информации, сокращение осуществления различных процессов.

Руководство организации обладает своим видением в стратегическом развитии. Именно их решение способствует дальнейшему определению направлений функционирования, определяя при этом приоритеты и придавая в тоже время им статус стратегических. Особое внимание следует обратить на прогнозирование, в котором будут выделены используемые ресурсы для развития организации. [32]



Рисунок 3 – Стандарты в сфере применения технологий информационных

Основные и вспомогательные стратегические цели рассматриваются как единая комплексная система и поэтому требуют четкой согласованности с учетом приоритетности и равновесного значения. [39]

С целью проведения оценки, анализа и процессов планирования современного состояния информационных технологий следует обозначить комплексную систему показателей исходя из деятельности данных технологий. С помощью этих показателей происходит реализация процессов контроля, принятия управленческих решений и получение необходимых конечных результатов по направлениям деятельности организации. В зарубежной практике подобные показатели определяются как ключевые индикаторы исполнения. Одним из примеров является уровень удовлетворённости пользователей деятельностью служб организаций, количество клиентов на одного сотрудника организации, процент загруженности сотрудников, увеличение бюджета в сравнении с ростом

проводимых мероприятий, отрезок времени затрачиваемый на решение возникающей проблемы, процент организаций участвующих в том или ином мероприятии, доступность критичных ресурсов, количество команд, количество клиентов, которые приобрели продукцию и т.д. Важным становится выявление из представленных показателей тех, которые являются отражением эффективности того или иного процесса.

Главным направлением в реализации стратегии развития организации служит комплексное представление в использовании информационных технологий в рамках автоматизации деятельности в виде интеграции функциональных возможностей в управлении организацией в целом.

Отсюда следует, что автоматизация информационных технологий организации позволит определить показатели эффективности как интегрированный комплекс, в рамках которого происходит реализация традиционных решений, использование современных средств и предполагающее обозначение системы представления ключевых показателей, которые позволят в дальнейшем сформировать деятельность организации в рамках сферы деятельности.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

Применение информационных технологий будет сказываться на изменении процессов в принятии управленческих решений, снизит количество затрат, которые ранее были заложены в плановые показатели деятельности, позволит вывести деятельность организаций на новый уровень и придаст комплексную автоматизацию в проведении различного рода процессов.

Будущее организаций основано на использовании информационных технологий, которые повсеместно используются в различных сферах деятельности. Для достижения мирового уровня руководства организациям необходимо комплексно подходить к решению данной проблемы и стремиться к инвестированию организаций для внедрения информационных технологий в свою деятельность, что позволит также упростить ряд ранее проводимых организационных моментов.

Одной из таких информационных технологий, которая может быть использована организациями, является блокчейн.

В целом данную программу можно охарактеризовать как децентрализованную систему базы данных, состоящую из блоков, в каждом из которых содержится определенная информация. Ее можно обозначить как неразрывную цепочку, в которой существующие звенья никак нельзя поменять местами.

Блокчейн выступает в роли системы блоков, каждый из которых содержит в себе определенную информацию и имеющий свои параметры. Изменение информационной составляющей возможно в процессе заполнения самого блока. Запись информации осуществляется с помощью транзакций, формирование которых происходит в виде хеша.

2 Анализ эффективности системы управления АО «АвтоВаз»

2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия

Акционерное общество «АвтоВаз» (далее – АО «АвтоВаз») является производителем автомобилей и запасных частей (ОКВЭД – 29.10.12).

Место нахождения: 445024, обл. Самарская, г. Тольятти, ш. Южная, д. 36.

АО «АвтоВаз» – это советский и российский автомобилестроительный завод, один из самых крупных производителей в России легковых автомобилей и Восточной Европы.

АО «АвтоВаз» является одним из основных лидеров по производству легковых автомобилей на территории России и Европы, и начал свое функционирование в 1966 г. Предприятие изначально было названо «Волжский автомобильный завод», позднее в 1971 г. Его переименовали в АО «АвтоВаз».

На сегодняшний день предприятие считается одним из успешных производителей легковых автомобилей, выпускающим продукцию под собственной торговой маркой Lada, имеющее на сегодня широкое разнообразие выбора.

АО «АвтоВаз» уже 55 лет находится на рынке в машиностроительной отрасли.

Ниже на рисунке 4 представлена структура АО «АвтоВаз». Материально-техническое оснащение предприятие представлено современным высокотехнологичным производством, в котором применяются металлообрабатывающие станки, имеющие высокий уровень производства.

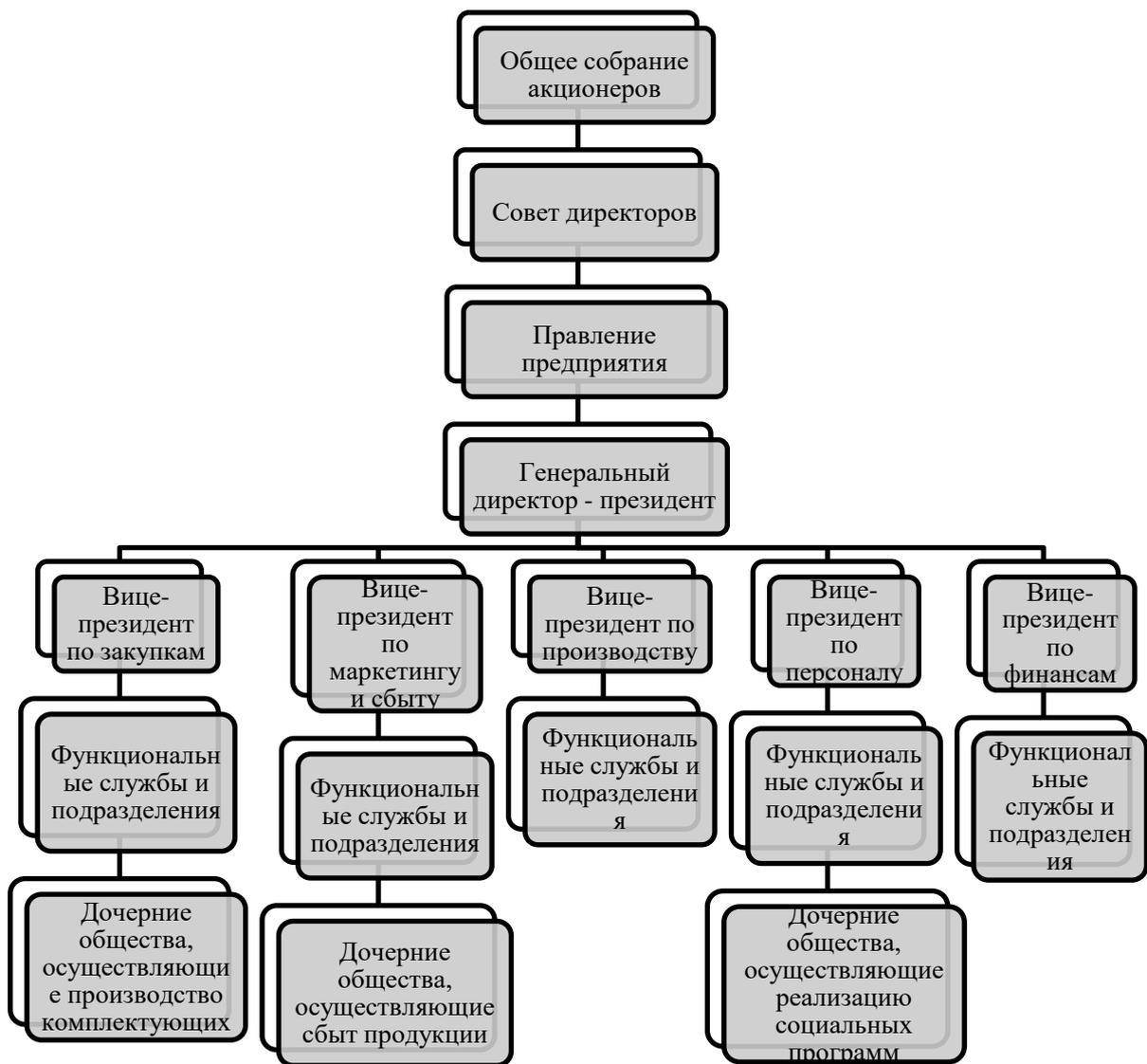


Рисунок 4 – Организационная структура АО «АвтоВаз»

Рассмотрим основные экономические показатели деятельности по предприятию АО «АвтоВаз» (Таблица 1).

Таблица 1 – Экономические основные показатели деятельности АО «АвтоВаз»

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Изменение			
				2022-2021гг.		2023-2021гг.	
				Абс. изм. (+/-)	Темп прирос, %	Абс. изм. (+/-)	Темп прирос, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Выручка ¹ , тыс.руб.	256851,2 1	301234,9	169574,04	44383,69	-11,7	- 1316 61	5,6
Себестоимость продаж ¹ , тыс. руб.	27173,73	23585,58	276087,57	- 35881 8,6	-13,2	4023 1,7	17,1
Валовая прибыли ¹ (убыток), тыс. руб.	20995,35	25147,33	7239,85	4151,98	1,19	- 1790 7,48	19,8
Управленческие расходы ¹ , тыс. руб.	61471,5	61459,7	65896,8	-1177	0	4437, 14	7,2
Коммерческие расходы ¹ , тыс. руб.	10174,18	8101,07	8357,49	- 2072,8 6	-20,4	2566 42	3,2
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	3854,57	7416,56	14970,93	3561,99	92,4	7554, 37	101,9
Чистая прибыли ¹ , тыс. руб.	741,656	1497,09	1206,6	755,43	64	3451, 63	- 1290,49
Основные средства, тыс. руб.	6900,68	7113,77	77562,66	21309,16	3,1	6424 9,07	9
Оборотные активы ² , тыс. руб.	40092,64	10307,36	98907,55	629810	157,1	- 4166, 09	-4
Численность ПП, чел.	35786	33993	29582	-1793	-5	-4411	-13
Фонд оплаты труда ППП ³ , тыс. руб.	21313,56	21369,08	2141,64	55519	0,3	4738 3	0,2
Производительность труда работающего, тыс. руб. (стр1/стр.10)	8164,5	7556	10183,05	-608,5	-7,5	2627	34,8

Продолжение таблицы 1

Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб. (стр11/стр10)	595,58	628,63	723,97	33	5,55	95,34	15,17
Фондоотдача (стр1/стр8)	4,23	3,61	3,88	-0,62	-	0,27	7,57
Оборачиваемость активов, раз (стр1/стр9)	7,29	2,49	3,05	-4,8	-	0,55	22,22
Рентабельность продаж, % (стр7/стр1) ×100%	2,63	3,39	-	0,76	-3,39	2,63	3,39
Рентабельность производства, %	1,43	2,7	3,5	1,27	88,84	0,81	29,89
Затраты на рубль, (стр2+стр4+стр5)/стр1*100 коп.)	98,59	97,37	96,61	-1,22	-	-0,76	-

По результатам из таблицы 1, ситуация на АО «АвтоВаз» в 2021-2023 годах снизились основные показатели.

Динамика финансовых показателей за 2021–2023 гг. АО «АвтоВаз» представлена на рисунке 5.

Анализируя динамику финансовых показателей АО «АвтоВаз» за 2021–2023 гг., можно сказать, что в 2023 г., произошло снижение основных финансовых результатов:

- выручка снизилась на 131660,86 тыс. руб.;
- валовая прибыль уменьшилась на 17907,48 тыс. руб.;
- величина чистой прибыли снизилась на 1290,49 тыс. руб.

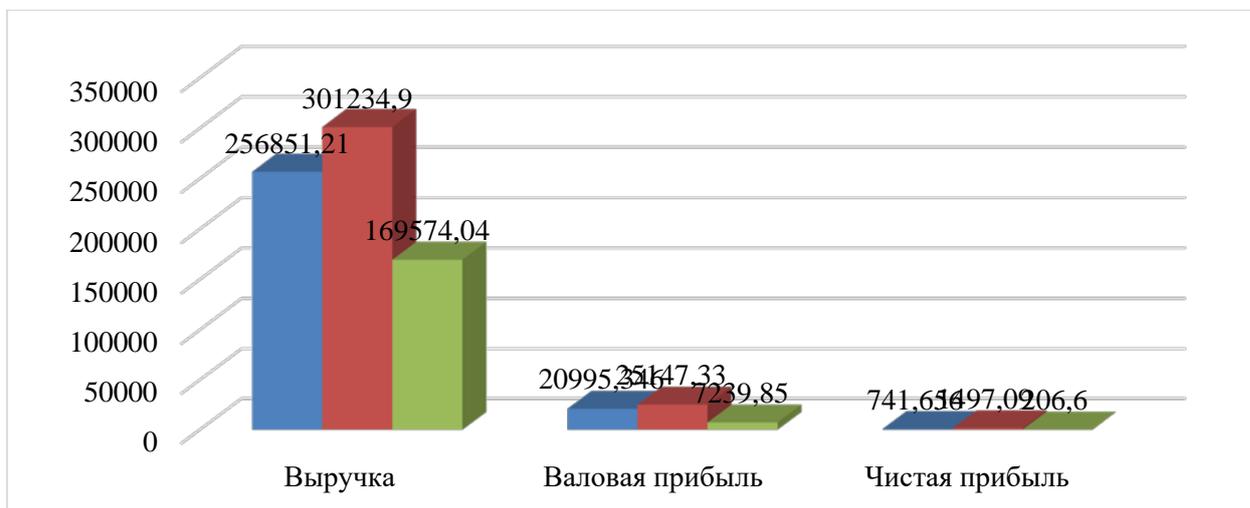


Рисунок 5 – Динамика финансовых показателей АО «АвтоВаз» за 2021-2023 гг., тыс. руб.

Снижение основных финансовых результатов связано с введением ограничений со стороны европейских стран в виде санкций.

Динамика рентабельности АО «АвтоВаз» за 2021-2023 гг. представлена в таблице 2 [1].

Анализируя динамику рентабельности АО «АвтоВаз» за 2021-2023 гг. можно отметить следующее:

- рентабельность собственного капитала (ROE) в 2023 г. снизилась на 4,44%, что говорит о том, что величина чистой прибыли, зарабатываемая компанией на 1 рубль, снизилась;
- рентабельность заемного капитала уменьшилась на 1,43%, что свидетельствует о снижении его эффективного использования;
- рентабельность оборотного капитала снизилась на 1,25%. Это говорит о снижении результативности функционирования предприятия;
- норма чистой прибыли снизилась до уровня 0,12.

Таблица 2 – Динамика рентабельности АО «АвтоВаз» за 2021-2023 гг.

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Абсолютное отклонение, %	
				2022-2021	2023-2022
Общая рентабельность	0,23	1,64	-	1,41	-1,64
Рентабельность продаж	2,63	3,39	-	0,76	-3,39
Рентабельность активов	0,29	2,27	-	1,98	-2,27
Рентабельность собственного капитала (ROE)	54,32	5,15	0,71	-49,17	-4,44
Рентабельность заемного капитала	0,61	1,6	0,17	0,99	-1,43
Рентабельность оборотного капитала	0,72	1,51	0,26	0,79	-1,25
Чистая норма прибыли	0,29	0,5	0,12	0,21	-0,38

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

АО «АвтоВаз» является российским лидером по производству легковых автомобилей и запасных частей. История появления предприятия начинается с 1966 г. На сегодняшний день предприятие выстраивает новую политику деятельности, несмотря на введение санкций европейскими странами.

Анализ финансовых показателей продемонстрировал, что предприятие обладает хорошими перспективами развития компании при низком риске банкротства.

2.2 Оценка управления предприятием на основе применяемых информационных технологий

Для эффективной и продуктивной работы предприятия необходимы новейшие способы управления, основанные на различных цифровых информационных системах. [4]

Мы будем рассматривать информационную систему АО «АвтоВаз» на примере отдела продаж и его взаимных действий со структурными подразделениями предприятия.

Работа и деятельность напрямую зависят от их информированности и способности людей правильно использовать информацию. Специалисты всех профилей должны уметь получать нужную информацию, выделяя ее из большого объема информационных потоков. Обрабатывать и применять ее с помощью электронно–вычислительных машин и других подобных средств. Увеличение мощности персональных компьютеров, появление новых программ и телекоммуникационных сетей приводит к изменениям в пользовательском интерфейсе. [40]

Успех работы по осуществлению организации и внедрения инноваций, полностью зависит от подготовительных мероприятий предприятия.

Схема координации информационными потоками между структурными подразделениями АО «АвтоВаз» представлена на рисунке 6.

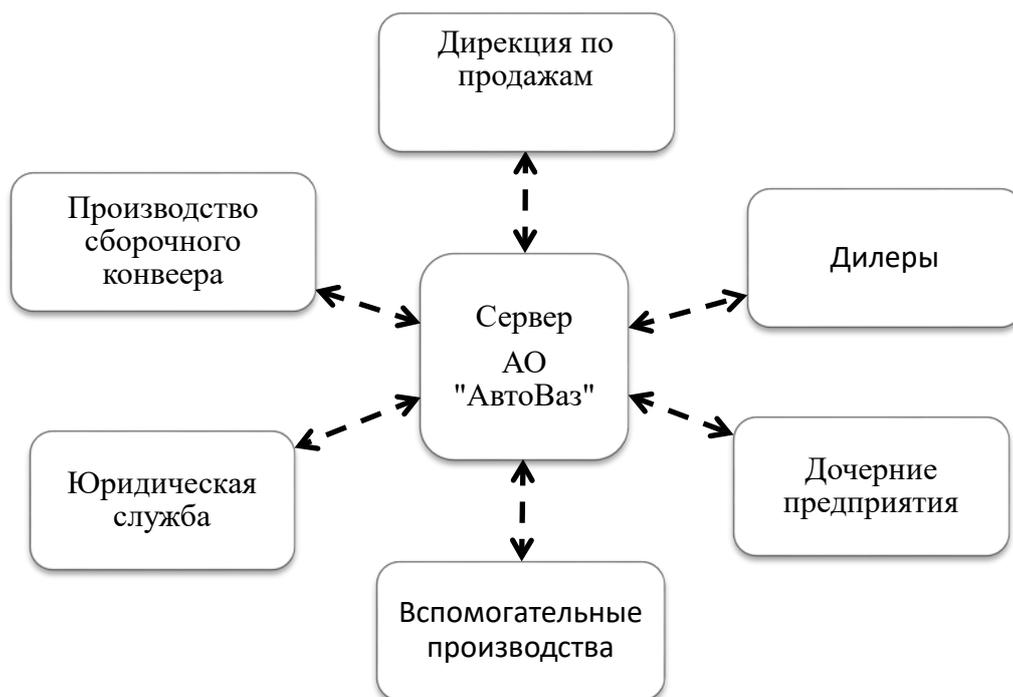


Рисунок 6 – Информационные потоки

На АО «АвтоВаз» огромное количество информационных систем, рассмотрим одни из немногих применяемых, что приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Системы информационные на АО «АвтоВаз»

Наименование программы	Назначение программы
"1С:MDM "	Управление справочно-нормативной информацией
АСУ Ремонт	Автоматизированная система управления, которая прекращает системные сбои, безопасности нарушения и простои дорогостоящие
1С Бухгалтерия	Для введения налогового и бухгалтерского учета
1С Склады	Для передвижения товарноматериальных ценностей на складе и новых регистрации материальных ценностей предприятия
1С: Управление холдингом	Для работы с дилерами, договорами и поставщиками

Решения-MDM были разработаны для синхронизации информации о продукции, дилерах, клиентах, персонале, контрагентах, услугах и т. д., из поступающих различных источников. Для того чтобы информация была доступна, читабельна и понятна всем участникам технологического процесса.

«1С: Управление холдингом» АО «АвтоВаз» дало возможность дилерам участвовать в выпуске планирования автомобилей модельного ряда на приоритетную продукцию предприятия за счет подачи заявок на потребность. Для этого и было автоматизировано 1 486 рабочих мест в подразделениях АО «АвтоВаз» и дилерских компаниях. Расходы на интеграцию «1С: Управление холдингом» составили 26 млн. рублей. Стоимость поддержки внедренного решения составляет 32 984 рубля на 12 месяцев. [6]

Схема связи 1С: Управление холдингом с системами АО «АвтоВаз» и системами дилеров показана на рисунке 7.

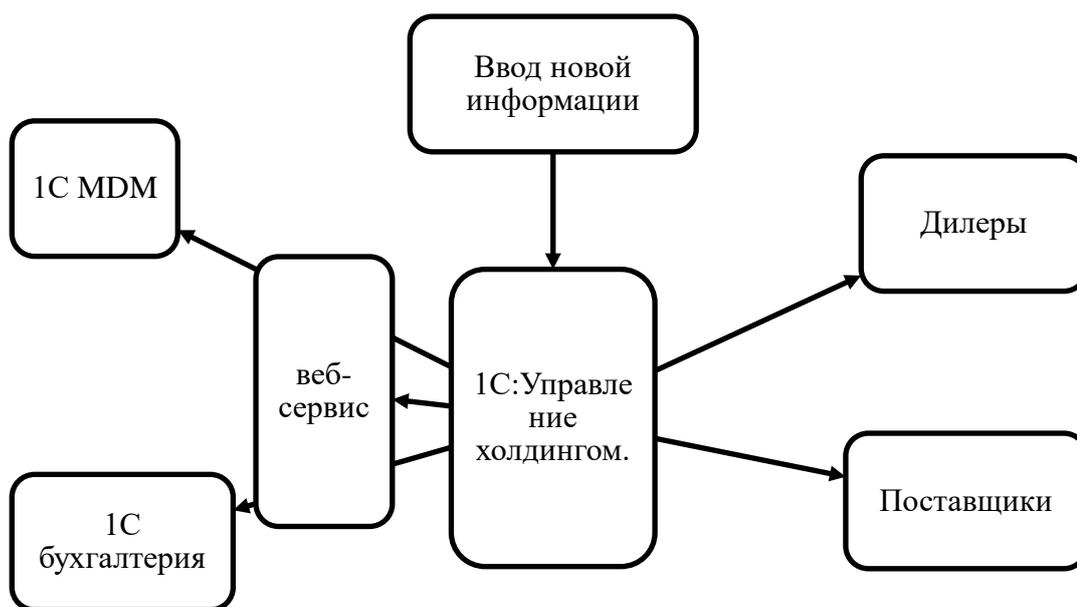


Рисунок 7 – Схема связи 1С: Управление холдингом

В итоге установке программы "1С: Управление холдингом" на АО «АвтоВаз», были выделены зоны ответственности за разработку и процедуру стандартов для работы с информацией за ввод достоверности данных.

Но в данный момент имеются недостатки программ, которые подвергаются утечки безопасности данных, что приводят к экономическим потерям предприятия. [42]

Давайте рассмотрим пример работы отдела продаж товарных автомобилей дилерам.

По взаимодействию с дилерами, в отделе продаж работают 7 специалистов, а заработная средняя плата составляет 40 тыс. руб. От дилеров информация обычно собирается, накапливается в различных информационных системах и хранится там. Компания столкнулась с трудностями при обработке заказов и обеспечении единого представления о текущей ситуации из-за использования более двух систем для сбора и хранения данных. Более того, информация подвержена изменениям, кибератакам и человеческим факторам, что может привести к дополнительным расходам из-за угрозы получения неполной или устаревшей информации и увеличения трудозатрат. [43]

Проведен анализ на затрачивание времени для обработки заказов и нарядов отдела продаж. Часть работы отдела заключается в обработке заказов на товарные автомобили от дилеров, создания нарядов и оформление на продажу заказов в передвижении товарных автомобилей от компании к дилерам.

Ниже в таблице 4 приведены данные показателей времени, затрачиваемые на обработку заявок и оформление заказ – наряда на продажу дилерам.

Таблица 4 – Время, затрачиваемое на обработку заказов и нарядов

Показатели	Время норма	Время фактическое	Отклонения
Время заказов от дилеров на обработку	1 час	1,5 часа	30мин
Время на создание наряда	1,5 часа	2 часа	30 мин
Время заказа наряда на оформление продаже	2 часа	3 часа	1 час
Итого	4,5 часа	6,5 часа	2 часа

Далее применен метод анализа видов и возможных проблем (FMEA – анализ ГОСТ Р 51814.2 – 2001) выявления наиболее значимых причин, оказывающие влияние в обработке заказов на товарные автомобили от дилеров. [44]

Создания нарядов и заказов на оформление продаж и передвижение товарных автомобилей от компании к дилерам представлены в таблице 5. [8]

Таблица 5 – FMEA-анализ

Виды отклонений	Баллы			
	D	O	S	ПЧР
Ожидание отклика от системы	4	3	7	84
Неточная обратная связь от дилеров	3	4	6	72
Разговоры на частные темы	3	3	5	45
Потраченное время на проверку транзакции в банки	7	8	10	560
Безопасность данных, подмена данных	7	8	10	560
Человеческий фактор (неверно введенная информация)	7	8	10	560

На основании проведенного мониторинга получены оценки D, O, S и рассчитаны приоритетные значения (числа) риска по формуле 1

$$\text{ПЧР} = D * O * S, \quad (1)$$

где D – вероятность обнаружения потери времени;

O – частота возникновения потери времени;

S – значимость потери времени.

По методике Парето можно более детально выявить проблемы в сфере продаж, определить их важность и влияние на эффективность процесса.

На графике Парето представлены изменения в виде процентной шкалы по видам отклонений (рис.8).

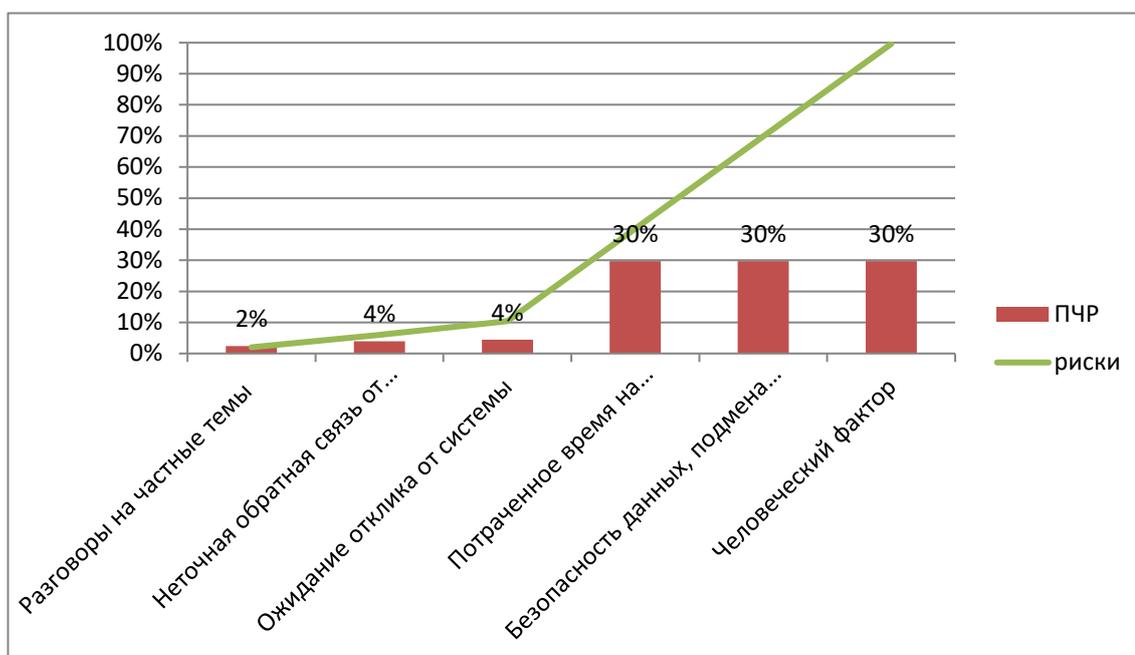


Рисунок 8 Изменения по видам отклонений

Таким образом, проведенный FMEA-анализ помог оценить влияние факторов на выявление отклонений в работе с заказами и нарядами, учитывая три основных критерия: значимость проблемы, частоту ее возникновения и вероятность обнаружения. Было установлено, что основными проблемами являются время, затраченное на проверку транзакций в банках, безопасность данных, подмена информации и человеческий фактор (ошибки ввода). [45]

В таблице 6 предоставлены показатели в процентном отношении, видов отклонений.

Таблица 6 – Виды отклонений и потеря времени на них

Виды отклонений	Доля потери времени	Потеря времени
Ожидание отклика от системы	5%	5 мин
Неточная обратная связь от дилеров	10%	12,5 мин
Разговоры на частные темы	10%	12,5 мин
Потраченное время на проверку транзакции в банки	25%	30 мин
Безопасность данных, подмена данных	25%	30 мин
Человеческий фактор (неверно введенная информация)	25%	30 мин
Итого	100%	120 мин

График динамики показателей доли потерянного времени на виды отклонений отдела продаж на рисунке 8.

Из-за потраченного времени на отклонении работники не успевают выполнить обработку данных в стандартное рабочее время и руководство АО «АвтоВАЗа» вынуждено оставлять сотрудников в неурочное время, где необходимо доплачивать дополнительно 30% надбавку к основной заработной плате. [9]



Рисунок 8 – Динамика показателей

Анализируя динамику показателей потраченного времени на виды отклонений отдела продаж, можно сказать, что самые большие отклонения:

- потраченное время на проверку транзакции в банках;
- безопасность данных и подмена их;
- человеческий фактор (неверно введенная информация).

Таким образом, самый большой затрачиваемый процент времени на обработку заказов и нарядов, это потраченное время на проверку транзакций

в банках, безопасность информации, подмена данных и человеческий фактор (неверно введенная информация). И для достижения максимальной эффективности необходимо обеспечить непрерывность производственных потоков. Любые задержки или простои в поставках, производстве и продажах негативно сказываются на финансовых показателях компании. Это может привести к уменьшению прибыли, увеличению затрат на производство, работ и услуг. Необходимо найти и разработать мероприятия по уменьшению потраченного времени на виды отклонений отдела продаж, чтобы повысить экономическую эффективность. Название такой системы блокчейн, которая может быть рекомендована в качестве инструмента по совершенствованию системы управления АО «АвтоВаз» посредством внедрения современных IT технологий.

3 Разработка рекомендаций по совершенствованию системы управления

3.1 Совершенствование системы управления предприятием

По результатам второй главы в работе отдела продаж при взаимодействии с дилерами были выявлены проблемы, для решения которых рекомендовано внедрение технологии блокчейн.

Блокчейн – это технология цепочного соединения блоков, записывающих операции последовательно, где каждый блок формируется на основе предыдущего, что придает транзакциям уровень безопасности, близкий к неизменному.

При решении какой-либо задачи для управления цепочкой поставок и продаж, оперативность исполнения является одной из важнейших характеристик. Использование технологии блокчейна в качестве уникального, надежного хранилища данных позволяет ускорить и точно распространять информацию, тем самым обеспечивая целостность и своевременность передачи данных.

Также блокчейн – технология применяется для создания систем учета и контроля цепочек поставок. Блокчейн, позволяет отслеживать перемещение товарных автомобилей от производителя до дилера, что помогает повысить качество передаваемой информации и уменьшить риски для компании.

Мероприятие 1. Использование технологии блокчейна в качестве уникального хранилища для достоверных данных представляет собой привлекательное решение, которое позволяет быстро и точно обновлять информацию, а также минимизировать вероятность ошибок. Следовательно, ускоренная обработка обновлений приводит к значительным экономиям затрат для организации.

Предлагаются следующие этапы использования возможностей блокчейн (рис. 9).

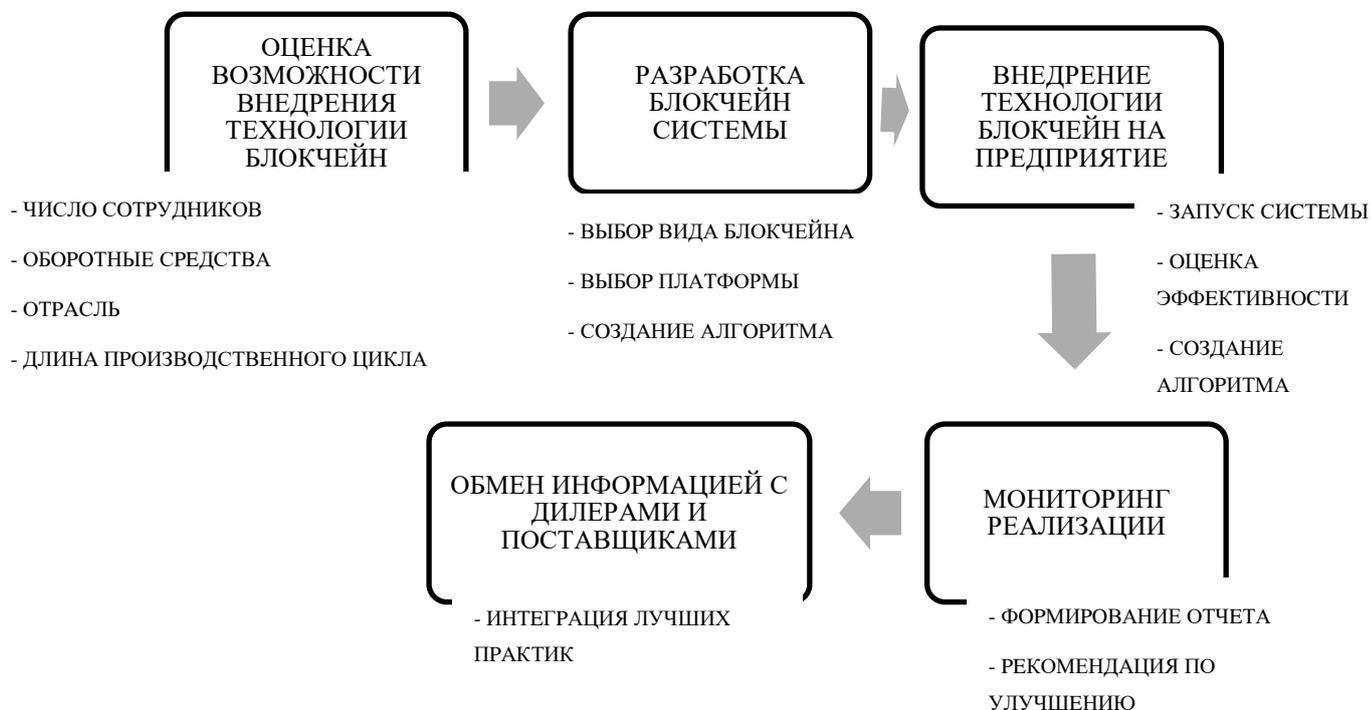


Рисунок 9 – Этапы использования возможностей блокчейн технологий в процессе управления

Рассмотрим каждый этап подробнее.

– при оценке возможности внедрения блокчейна необходимо предоставить следующие данные о предприятии: количество сотрудников, объем оборотов, отрасль, продолжительность производственного цикла, количество клиентов, наличие гарантийных сроков и условий обслуживания. Программисты анализируют данные и проводят расчеты на основе полученной информации для определения сроков внедрения блокчейн технологий в компании, их стоимости, экономической эффективности и рисков. По окончании проведения блокчейн анализа, предприятие принимает решение о целесообразности внедрения данной технологии;

- на этапе разработки блокчейна предприятие имеет две опции. Существующая первая опция – это использование уже разработанных блокчейн алгоритмов, соответствующих отрасли и масштабу предприятия. Эти алгоритмы могут быть адаптированы для конкретной организации, что позволяет снизить затраты на внедрение до 70% и ускорить процесс внедрения блокчейн технологий. Вторая опция - заказ адаптация алгоритма под требования предприятия. В данном случае предприятие передает всю необходимую информацию администрации платформы, которая настраивает существующие шаблоны под специфику данного предприятия. Выбор опции зависит от руководства предприятия и учитывает их интересы, специфику работы и уровень конфиденциальности информации;
- внедрения блокчейн - на этом этапе происходит запуск, оценивание системы, и ее эффективность. Проводится доработка недостатков системы блокчейн и на основании выявленных нарушений улучшается работа программы;
- мониторинг реализации. На данном этапе предприятие выполняющие установку блокчейна получает конкретные привилегии, содержащие вероятность отслеживания адресов и транзакций в блокчейне. Это требуется для устранения мошеннических действий внутри сети и взаимодействия пользователей с недобросовестными активами.
- на этапе обмена информацией с дилерами и поставщиками позволяет продвигать предприятие как инновационного лидера и привлекать новых дилеров, партнеров или инвесторов. Функция сбора информации позволяет интегрировать лучшие практики в сфере блокчейна и сделать предприятие одним из лидеров в сфере технологий распределенного реестра.

При осуществлении внедрения блокчейна на предприятии необходимо вычислить стоимость разработки полного цикла системы.

Стоимость разработки системы полного цикла рассчитывается по формуле 2

$$C_{pc} = C_{pz} * \Gamma_1 * K_{ct} + C_{pz} * \Gamma_2 * K_{ci}, \quad (2)$$

где C_{pc} – Стоимость разработки системы;

C_{pz} – Средняя зарплата IT-специалиста;

Γ_1 – период на весь процесс разработки блокчейна;

K_{ct} – команда специалистов, работающих над проектом;

Γ_2 – период интеграции и тестирования блокчейна;

K_{ci} – команда интеграции и тестирования блокчейна.

Чтобы гарантировать целостность и доступность хранимых данных, система должна функционировать последовательно по всем компонентам. В стандартной конфигурации, узлы валидатора объединяются в одну сеть, которая состоит из 4-20 узлов. Узлы работают на операционных системах UNIX, с предпочтением к Linux-дистрибуции.

Минимальные технические характеристики оборудования, необходимые для внедрения, которые будут поддерживать систему, включают в себя:

- Процессор со скоростью превышающей частоты 4 гигагерц при круглосуточной работе;
- Минимальное количество памяти доступа 4 гигабайт;
- Качество жесткого диска не менее 500 гигабайт SSD;

– Постоянное подключение к Интернету с пропускной шиной более 1 гигабайта в секунду.

Так как на АО «АвтоВаз» имеется необходимое оборудование, то затраты на приобретение его не понадобятся.

Далее рассчитаем экономическую эффективность работы блокчейна до внедрения и после, по формулам приведенные ниже:

Для расчета экономической эффективности используем формулу 3:

$$Ee = Zdv - Zpv, \quad (3)$$

где Ee – экономическая эффективность,

Zdv – затраты до внедрения,

Zpv – затраты после внедрения.

Формула 4 предназначена для расчета средней заработной платы работника за год:

$$Szp = Ok * C * i, \quad (4)$$

где Szp – средняя заработная плата за труд сотрудника за год,

Ok – средняя оплата за труд сотрудника за месяц,

C – количество сотрудников,

i – период.

Для расчета дополнительной оплаты за труд, применим формулу 5:

$$Dzp = Ok_i * p, \quad (5)$$

где Dzp – средняя оплата за труд сотрудника за год,

Ok_i – средняя оплата за труд сотрудника за месяц,

p – процент дополнительной оплаты за труд.

Формула 6 на отчисления социального страхования составляют 26% от общей оплаты за труд за год:

$$Oczp = (Ee + Dzp) * 0,26, \quad (6)$$

где $Oczp$ – отчисления социального страхования.

Для расчета дополнительных затрат до внедрения блокчейна, формула (7):

$$\Sigma dz = Ee + Dzp + Oczp, \quad (7)$$

где Σdz – затраты на дополнительную заработную плату до внедрения.

Установка блокчейн технологии на АО «АвтоВаз» устремлена на начало совершенствование управление предприятием информационными технологиями, что в будущем позволит оценить ее эффективность.

При эксплуатации системы будут выявляться недостатки, недочеты и параллельно специалисты будут их исправлять и улучшать ее функционирование.

Дополнительные возможности использования блокчейн технологий заключаются в том, что они позволяют, формировать ежемесячно отчет о проведенной работе в предприятии и таким образом с использованием полученного отчета будет происходить разработка рекомендаций в отношении улучшения блокчейн технологии и его экономического обоснования.

Приобретенная информация направлена на проведение обмена полученными результатами с другими звеньями цепочки поставок и продаж.

Подобного типа обмен будет позволять продвижению АО «АвтоВаз» как технологического лидера, а также вовлекать новых потенциальных спонсоров и дилеров.

Благодаря употреблению функции сбора информации происходит внедрение наиболее эффективных подходов применения инновационного блокчейна, что позволит установить лидирующие позиции АО «АвтоВаз» в области распределительных ресурсов.

База данных функционирования на платформе блокчейн должна осуществляться между заинтересованными участниками. В данном случае представим схему взаимодействия между базой данных и заинтересованными участниками (рис. 10).



Рисунок 10 – Взаимная связь данных при базе в облачном сервере и организаций

Суть работы блокчейн в том, что в базах данных выполняются действия блок цепочек, которые потом при распределении копируются и вносятся в каждую новую информацию на вычислительную технику, находящийся в этой сети. При этом потребность в покупке дополнительного дорогого оборудования, утрачивает свою необходимость. Также невозможно каким-либо способом вскрыть или преобразовать блоки цепи блокчейна но, когда будут проводиться транзакции в системе, в блоках будет содержаться вся необходимая информация, при любом запросе, что проявляет открытость системы.

Таким образом, выявленные проблемы в работе отдела продаж полностью закрываются выбранным мероприятием.

3.2 Оценка эффективности предлагаемых мероприятий

Для разработки блокчейн приложений доступно множество блокчейн сетей. Цены приложения на разработку сильно различаются. Для АО «АвтоВаз», чтобы установить в отдел продаж по взаимодействию с дилерами из 7 сотрудников, стоимость системы блокчейн будет 300 000 руб.

В таблице 7 представлены возможные положительные воздействия от внедрения системы.

Ниже приведены достоинства описания принципа работы блокчейн:

- неизменность. Это такие данные, что уже занесены в блок, и которые нельзя изменить принудительно или случайно после того, как большинство участников, что входят в круг доступа этой информации, сохранило у себя этот блок. Далее появление следующих блоков сохраняют эту неизменность;

Таблица 7 – Возможные положительные воздействия

Перечень основных положительных воздействий	Положительные воздействия от внедрения
Повышение эффективности работы сотрудников	Уменьшение человеческого фактора и труда рутинизации
	Повышение количества заявок отработанных
	Систематизация работы ежедневной
Повышение качества аналитики и маркетинга	Оперативность информации об активности продаж отдела
	Понимание эффективности источников заявок
	Полная история взаимодействия с дилерами
Систематизация бизнес-процессов продаж	Понимание этапности продаж и по каждому сотруднику и источнику конверсии
	Понимание отказов причин
	Проработка и заказов отказных от дилеров

– распределенность. Распределенность информации указывает, что если какое то количество компьютеров выключатся от информационной сети, перегорят или их украдут, то у остальных участников останется свой экземпляр данных и все, кто пользуется этой информацией, просто будут подключаться к тем участникам, которые активны и находятся в сети. Такой процесс отличается от централизованных систем, когда имеется один или несколько серверов, на которых хранится информация;

– децентрализованность. Ещё одним немало важным достоинством можно выделить децентрализованность, где управление блокчейном ведется, без единого центра и нет руководителя, который может раздать приказ на изменение системы;

– прозрачность. Заключительным достоинством блокчейн системы выделяют прозрачность, что подразумевает собой просмотр информации любым участникам, имеющим право доступа. В открытых блокчейн системах все данные могут быть просмотрены любым другим участником имеющим право доступа к данной информации.

Ниже рассмотрим расчет стоимости разработки системы и ее эффективность.

Для данного вычисления необходимы следующие факторы:

– средняя заработная плата специалиста IT сферы составит 35000 руб.;

– срок разработки блокчейна составит 1 год, данный период включает в себя все этапы разработки от общей аналитики до тестирования;

– группа людей, принимающая участия в разработке блокчейна – составляет 4 человека;

– после завершения разработки, будет проходить этап интеграции, который в среднем длится в течении полугода и контролируется 2-мя сотрудниками предприятия.

Перейдем к непосредственному расчету по формуле 2

$$Cpc = 35\,000 * 12 * 4 + 35\,000 * 6 * 2 = 2\,100\,000, \quad (2)$$

$$2\,100\,000 + 300\,000 = 2\,400\,000 \text{ руб.}$$

Исходя из расчета можно сделать вывод, что затраты на создание и покупку системы блокчейн на АО «АвтоВаз» составит 2 400 000 рублей.

Следующий шаг — это расчет экономической эффективности от внедрения блокчейна.

Рассчитаем, сколько предприятие затрачивало на заработную оплату сотрудникам отдела продаж, так как работа не выполнялась в сроки стандартного рабочего времени, руководство было вынуждено оставлять работников во внеурочное время за дополнительную оплату.

Среднюю заработную оплату за год будем рассчитывать по формуле 4

$$Szp = 40\,000 * 7 * 12 = 3\,360\,000 \text{ руб.}, \quad (4)$$

По формуле 5 вычислим дополнительный заработок, который составляет 30% от основной заработной платы за год:

$$Dzp = 3\,360\,000 * 0,3 = 1\,008\,000 \text{ руб.}, \quad (5)$$

Дальше необходимо вычислить, сколько отчисляется на социальное страхование, которое составляет 26% от общей заработной платы, но мы будем вычислять только от дополнительной заработной платы, по формуле 6:

$$Oczp = 1\,008\,000 * 0,26 = 262\,080 \text{ руб.}, \quad (6)$$

Таким образом, на дополнительную заработную оплату во внеурочное время до внедрения системы получим по формуле 6:

$$\Sigma dz = 1\,008\,000 + 262\,080 = 1\,270\,080 \text{ руб.}, \quad (7)$$

Из расчетов можно увидеть, сколько тратит за год АО «АвтоВаз» на дополнительную заработную оплату в отделе продаж, из-за потери времени на виды отклонений, равную сумме 1 270 080 рублей.

Для того что бы вычислить за какой период предприятие может сократить общие расходы, применим формулу 3

Рассчитаем, за какое время окупится и принесет предприятию экономическую выгоду с установленной системой блокчейн:

Первый год

$$Ee^1 = 1\,270\,080 - 2\,400\,000 = -1\,129\,920 \text{ руб.}, \quad (3)$$

Второй год

$$Ee^2 = 1\,270\,080 - 1\,129\,920 = 140\,160 \text{ руб.}, \quad (3)$$

Из расчетов можно сделать вывод, что на второй год после внедрения блокчейна предприятие выходит на положительный результат. Экономическая выгода составит 140 160 рублей.

На рисунке 11 изображен график экономической эффективности АО «АвтоВаз» общих затрат от внедрения блокчейна.

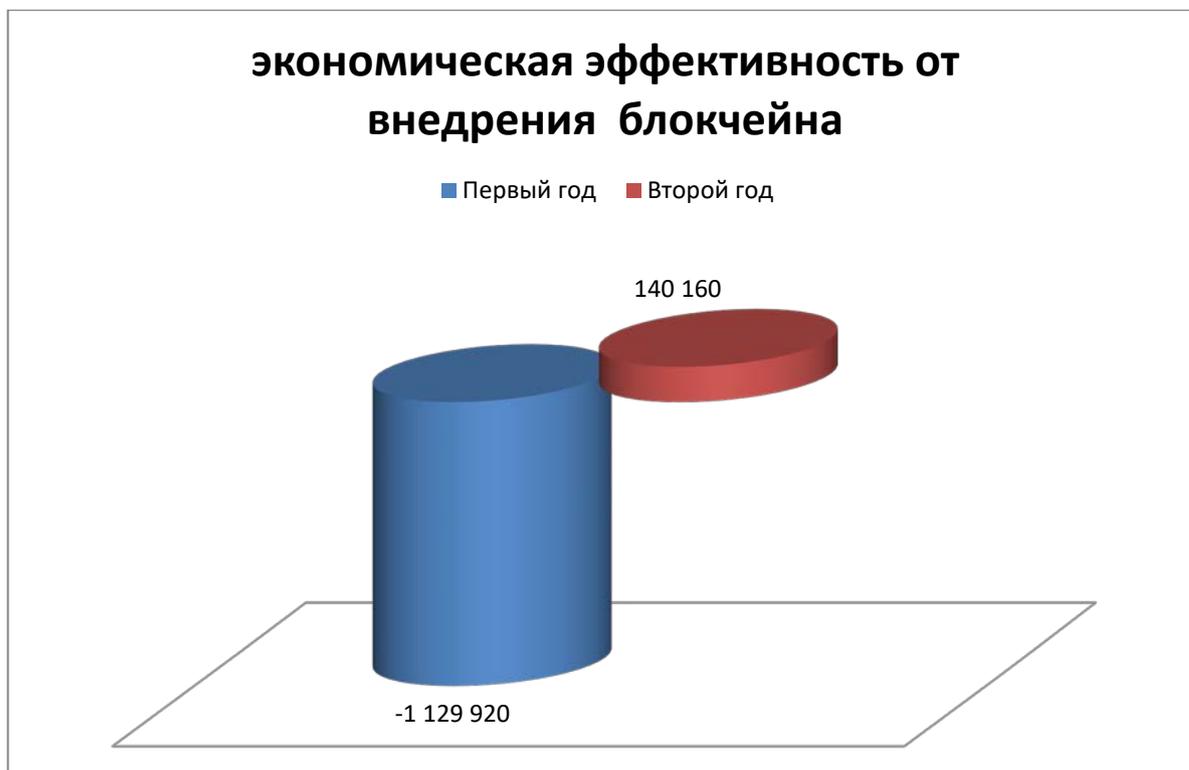


Рисунок 11– График экономической эффективности

Так как данная информационная система не увеличивает расходы, сокращая основные, она окупается быстро и снижает будущие затраты организации, повышая производительность подразделения и подтверждая свою высокую экономическую эффективность.

В данной части была описана методика измерения экономической эффективности внедрения информационной технологии блокчейн. Проведенные экономические расчеты подтвердили, что внедрение данной информационной системы быстро окупается и обладает высокой экономической эффективностью.

Заключение

В ходе проведенного исследования достигнута цель, и найдены решения на поставленные задачи.

В первой главе проводятся исследования на основании научной литературы из тем по информационным системам и современным технологиям управления предприятием.

Процесс автоматизации, которым обладают информационные технологии, способствуют уменьшению использованного времени на производственные процессы, а также процессы, связанные с реализацией. Также наблюдается снижение издержек, имеющих отношение к выполнению ежедневных операций, что отражается на качестве выполняемой работы, снижается количество ошибок, которые связаны с человеческим фактором, в том числе происходит передача точной и оперативной информации с целью принятия управленческих решений. Информационные технологии можно назвать одним из приоритетных факторов осуществления цифровой трансформации, что является залогом успешной деятельности любого предприятия.

Вторая глава раскрывает исследования, посвященные эффективности и анализу системы управления АО «АвтоВаз».

В данное время управление инновационным развитием организации можно назвать неудовлетворительным, так как организация лишена плановости во внедрении инноваций. Даже имеющиеся инновации в организации, как правило, были введены спонтанно и практически хаотично, и как правило инициировались совершенно случайно, а не преднамеренно руководством организации.

Третья глава раскрывает разработку рекомендаций по совершенствованию системы управления АО «АвтоВаз» посредством внедрения современных IT технологий

Технологию блокчейн представить можно в качестве учетной книги, в которой невозможно осуществить подмену данных или получить разрешение к ним, потому что хранящиеся данные в блокчейне владельцами подтверждаются одновременно.

Автором исследования был предложен алгоритм внедрения блокчейн технологий на основе выделенных этапов, каждый из которых обладает своей характеристикой

Для рассматриваемого предприятия был выбран блокчейн, который обладает такой особенностью как наличие возможности для просмотра и добавление соответствующей информации в случае получения разрешения со стороны других участников. Здесь надежность также достигается присутствием доверия между участниками и теми же алгоритмами консенсуса.

Таким образом, внедрение блокчейн технологии в управление предприятием положительно отразится на их деятельности, поскольку имеет достаточное количество достоинств. Автором исследования были выделены такие характеристики как защита данных, формирование необходимой базы данных, в которой могут быть заложены соответствующие параметры организации, учитывающие специфику деятельности.

Список используемой литературы

1. Анализ данных: учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511020>.
2. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-011711-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1684739>
3. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 113 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/514213>.
4. Ветитнев, А. М. Информационные технологии в туристской индустрии : учебник для вузов / А. М. Ветитнев, В. В. Коваленко, В. В. Коваленко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 340 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/512929>.
5. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511112>.
6. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/509820>.
7. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893910>.

8. Глухова Е.А., Шепелин Г.И. Информационные системы в логистике западных и отечественных предприятий// Международный научный журнал «Символ науки. – 2021. - № 8. – с. 16 – 18.

9. Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1937939>.

10. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/513879>.

11. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 513 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/515097>.

12. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>.

13. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/512729>.

14. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/509638>.

15. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских.

— 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511960>.

16. Зуб, А. Т. Принятие управленческих решений : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 332 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511109>.

17. Иванов, И. В. Теория информационных процессов и систем + доп. материалы на платформе : учебное пособие для вузов / И. В. Иванов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 228 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/514964>.

18. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511652>.

19. Информационные технологии в менеджменте (управлении) : учебник и практикум для вузов / Ю. Д. Романова [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Романовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 411 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510979>.

20. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/517142>.

21. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/517144>.

22. Козлова Ю.С. Информационная система для автоматического планирования маршрутов доставки// Форум молодых ученых. – 2021. - № 6. – с. 145 – 147.

23. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511121>.

24. Мкртычян, Г. А. Принятие управленческих решений : учебник и практикум для вузов / Г. А. Мкртычян, Н. Г. Шубнякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/519760>.

25. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941725>.

26. Нетесова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетесова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510292>.

27. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/519714>.

28. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>.

29. Рубчинский, А. А. Методы и модели принятия управленческих решений : учебник и практикум для вузов / А. А. Рубчинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 526 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511189>.

30. Савин Г.В. Теоретические основы цифровой логистики при развитии «смарт-процессов» // Электронный научный журнал «Век качества».

2021. №4. С. 200-211. Режим доступа:
<http://www.agequal.ru/pdf/2021/421011.pdf>

31. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510752>.

32. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510751>.

33. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510751>.

34. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511019>.

35. Тебекин, А. В. Методы принятия управленческих решений : учебник для вузов / А. В. Тебекин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510844>.

36. Трофимова, Л. А. Методы принятия управленческих решений : учебник и практикум для вузов / Л. А. Трофимова, В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510561>.

37. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/530767>.

38. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. —

(Высшее образование: Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913829>.

39. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии : учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913205>.

40. Филинов-Чернышев, Н. Б. Разработка и принятие управленческих решений : учебник и практикум для вузов / Н. Б. Филинов-Чернышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 324 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/512226>.

41. Feng, J. Ch. Digital logistics modeling methods and tools as part of business logistics management in Industry / J. Ch. Feng // *HorizonsofEconomics*. — 2024. — No. 1(81). — P. 84-87.

42. Ganeeva, L. D. Third-party logistics during the sport competition / L. D. Ganeeva, N. Yu. Melnikova, A. M. Varichev // *Economy and Business: Theory and Practice*. — 2023. — No. 4-1(98). — P. 68-71. — DOI 10.24412/2411-0450-2023-4-1-68-71.

43. Jin, B. Analysis of influential factors and response strategies of international logistics in the context of «Belt and Road» Policy / B. Jin // *Etnosocium (multinational society)*. — 2023. — No. 10(184). — P. 176-183.

44. David Gardiner *Operations Management for Business Excellence: Building Sustainable Supply Chains 4th Edition*: сборник / David Gardiner, Hendrik Reefke — Великобритания : Издательство Routledge, 2019. — 452 с. — ISBN 978-0367135980 — Текст: непосредственный. — Язык: англ.

45. *Logistics: Impact of Industry 4.0* by Sarah El Hamdi and Abdellah Abouabdellah – URL: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/9/4209/> (Дата обращения: 23.01.2024) – Режим доступа: открытый. – Текст : электронный. – Язык : англ.