

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

Кафедра Прикладная математика и информатика  
(наименование)

09.04.03 Прикладная информатика  
(код и наименование направления подготовки)

Управление корпоративными информационными процессами  
(направленность (профиль))

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

на тему Исследование автоматизированных систем управления процессами  
при открытии новых филиалов торговой компании

Обучающийся Е. П. Карabanова \_\_\_\_\_  
(Инициалы Фамилия) (личная подпись)

Научный  
руководитель Доктор социологических наук, доцент, Е. В. Желнина  
(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

## Оглавление

Введение .....	3
Глава 1. Теоретические основы автоматизированных систем управления.....	6
1.1. Понятие и виды автоматизированных систем управления .....	6
1.2. Принципы работы автоматизированных систем управления .....	13
1.3. Методы оценки эффективности автоматизированных систем управления.....	18
Глава 2. Особенности управления открытием новых филиалов торговой организации .....	25
2.1. Анализ деятельности АО «Тандер» и состояния информационных процессов компании .....	25
2.2. Изучение особенностей процесса открытия филиала.....	43
2.3. Влияние автоматизации на процесс открытия филиалов .....	54
Глава 3. Разработка рекомендаций по совершенствованию процесса открытия новых филиалов.....	60
3.1. Рекомендаций по совершенствованию процесса открытия новых филиалов .....	60
3.2. Оценка эффективности рекомендаций по совершенствованию процесса открытия новых филиалов.....	70
Заключение .....	74
Список используемой литературы и используемых источников.....	77

## Введение

В условиях динамичного развития рынка и усиливающейся конкуренции перед торговыми компаниями встаёт необходимость постоянного расширения географии присутствия через открытие новых филиалов. Этот процесс требует комплексного подхода, включающего планирование, управление ресурсами, контроль за выполнением задач и оперативную адаптацию к изменяющимся условиям внешней среды. Автоматизированные системы управления играют ключевую роль в обеспечении эффективности таких процессов, позволяя минимизировать риски, сократить временные затраты и повысить качество принимаемых решений.

Актуальность исследования обусловлена тем, что успешность открытия нового филиала зависит от множества факторов, включая точность планирования, эффективность взаимодействия между различными подразделениями компании, а также способность оперативно реагировать на изменения рыночной ситуации. Современные АСУ предоставляют возможность автоматизации ключевых бизнес-процессов, что позволяет значительно улучшить управляемость проектами, снизить вероятность ошибок и оптимизировать использование ресурсов. В то же время, несмотря на широкое распространение подобных систем, существует недостаток научных исследований, посвящённых их применению именно в контексте открытия новых торговых точек.

Целью данной работы является исследование алгоритма открытия новых филиалов крупной торговой компании и практического использования АСУ на каждом из этапов. Это включает анализ существующих подходов, выявление проблем и ограничений, а также разработку предложений по оптимизации использования АСУ для повышения эффективности управленческих решений.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- исследовать процесс открытия новых филиалов крупной торговой компании;
- определить виды и объем использования АСУ на каждом из этапов процесса открытия новых филиалов;
- выявить направления совершенствования использования АСУ в процессе открытия нового филиала.

Объектом исследования является процесс открытия новых филиалов в рамках деятельности крупной торговой компании

Предметом исследования выступают автоматизированные системы управления, применяемые для поддержки процесса открытия новых филиалов в рамках деятельности крупной торговой компании.

В ходе подготовки данного исследования были проанализированы труды отечественных и зарубежных авторов, посвященные вопросам автоматизации управления, моделирования бизнес-процессов и оптимизации управленческой деятельности. Особое внимание уделено работам, связанным с применением информационных технологий в торговле, а также с опытом внедрения АСУ в крупных компаниях. Однако следует отметить, что большинство публикаций касаются общих аспектов автоматизации, тогда как вопросы, касающиеся специфики открытия новых филиалов, освещены недостаточно полно.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении знаний о возможностях применения автоматизированных систем для управления сложными многоэтапными процессами, такими как открытие новых торговых филиалов. Практическая ценность состоит в разработке конкретных рекомендаций, которые могут быть использованы руководством АО «Тандер» для улучшения качества управления и снижения рисков при реализации проектов по расширению бизнеса.

На защиту выносятся следующие положения:

- применение автоматизированных систем управления позволяет существенно повысить эффективность процессов открытия новых филиалов: сократить временные затраты и снизить вероятность ошибок при выполнении ключевых бизнес-задач;
- методология внедрения АСУ должна учитывать специфику российского рынка, включая особенности законодательства, инфраструктуры и культурного контекста;
- при открытии новых филиалов АСУ могут служить единым источником получения и хранения информации, а также накопителем информации о возникновении проблем для дальнейших корректировок процесса.

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Первая глава посвящена обзору теоретических основ автоматизации управления, вторая – анализу опыта применения АСУ в АО «Тандер», третья – разработке рекомендаций по совершенствованию применения АСУ при открытии новых торговых филиалов. Заключение содержит обобщение полученных результатов и предложения по дальнейшему исследованию проблемы.

# **Глава 1. Теоретические основы автоматизированных систем управления**

## **1.1. Понятие и виды автоматизированных систем управления**

В последние десятилетия автоматизированные системы управления стали неотъемлемой частью многих отраслей, и ритейл не является исключением. В условиях высокой конкурентоспособности и быстро меняющихся потребительских предпочтений автоматизация помогает компаниям оптимизировать бизнес-процессы и повышать эффективность обслуживания клиентов [48].

Автоматизированные системы управления (далее АСУ) – это сложные комплексные системы, предназначенные для автоматизации процессов управления различными объектами [20]. Они широко используются в производстве, энергетике, транспортной отрасли и многих других сферах деятельности.

Создателем первых АСУ в СССР является доктор экономических наук, профессор Национальной академии наук Белоруссии, основоположник научной школы стратегического планирования Н.И. Ведута (1913-1998гг.). В 1962-1967гг. в должности директора Центрального научно-исследовательского института технического управления (ЦНИИТУ) он руководил внедрением первых в стране автоматизированных систем управления производством на машиностроительных предприятиях [19].

Важнейшей задачей АСУ является повышение эффективности управления объектом на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процесса управления.

Обобщённой целью автоматизации управления является повышение эффективности использования потенциальных возможностей объекта управления [45]. Таким образом, можно выделить ряд целей:

- предоставление лицу, принимающему решение (ЛПР) адекватных данных для принятия решений;
- ускорение выполнения отдельных операций по сбору и обработке данных;
- снижение количества решений, которые должно принимать ЛПР;
- повышение уровня контроля и исполнительской дисциплины;
- повышение оперативности управления;
- снижение затрат ЛПР на выполнение вспомогательных процессов [2].

В России функционирование АСУ определяется нормативно-правовыми документами на разных уровнях. Основными являются Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных», который регулирует обработку и защиту персональных данных в автоматизированных системах, Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», который устанавливает общие требования к техническим системам, включая автоматизированные системы управления, Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации», Приказ Федеральной службы по техническому и экспортному контролю от 14 марта 2014 г. № 31 «Об утверждении требований к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды» [50].

Также нельзя не отметить ряд государственных стандартов, основные из которых следующие:

- ГОСТ Р 59793–2021 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания» [8];

- ГОСТ 34.602–2020 «Техническое задание на создание автоматизированной системы» [5];
- ГОСТ Р 59853–2021 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения» [10];
- ГОСТ Р 59792–2021 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем» [7];
- ГОСТ 34.201–2020 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов» [4];
- ГОСТ Р 51583–2014 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищённом исполнении. Общие положения» [6].

Этот список не является исчерпывающим, но охватывает основные нормативные акты в данной области, поэтому можно выделить из них необходимую информацию о видах и функциях АСУ [86].

Функции АСУ определяются в техническом задании на основании анализа целей управления, доступных ресурсов для их достижения, ожидаемых результатов от автоматизации, а также в соответствии с применимыми стандартами для данного типа АСУ [46]. Каждая функция АСУ реализуется через совокупность групп задач, отдельных задач и операций. В общем случае функции АСУ включают планирование и (или) прогнозирование; учёт, контроль и анализ; а также координацию и (или) регулирование [54], которые можно разбить на следующие элементы:

- сбор, обработка и анализ данных о состоянии управляемого объекта. Это обеспечивает получение актуальной информации о процессах внутри системы, что в свою очередь помогает в принятии обоснованных решений;

- формирование управляющих действий. На основе анализа собранной информации АСУ генерирует команды, которые передаются исполнительным механизмам для настройки работы системы;
- передача команд на исполнение. Сформированные АСУ команды направляются к исполнительным механизмам для прямого управления объектом;
- реализация и мониторинг выполнения управляющих действий. АСУ следит за исполнением команд и, при необходимости, вносит коррективы в работу системы;
- обмен данными с другими автоматизированными системами и внешними источниками информации. Это позволяет интегрировать АСУ в более обширные информационные структуры и обеспечивает эффективное взаимодействие между различными компонентами системы управления;
- поддержка процесса принятия решений. АСУ предоставляет инструменты для анализа данных и способствует выбору оптимальных стратегий управления для принимающих решения лиц;
- оптимизация работы системы. АСУ постоянно анализирует эффективность функционирования системы и предлагает меры по её улучшению, что увеличивает эффективность управления. Выбор необходимых элементов зависит от типа конкретной АСУ. Функции АСУ могут быть сгруппированы в подсистемы на основании функциональных или других признаков [5].

Как видно из представленного списка, функциональные возможности АСУ позволяют обеспечить практически полную автоматизацию различных процессов, улучшая точность и оперативность управления, а также снижая влияние человеческого фактора [94].

Для более глубокого понимания и эффективного применения АСУ необходимо рассмотреть их классификацию. Классификация АСУ помогает

разобраться в многообразии существующих систем, выделить их ключевые особенности и области применения, а также выбрать наиболее подходящие решения для конкретных задач.

АСУ можно классифицировать по ряду следующих признаков:

а) по уровню автоматизации:

- 1) полуавтоматизированные системы: частично автоматизированные процессы, где требуется вмешательство человека для принятия ключевых решений или выполнения определённых операций;
- 2) полностью автоматизированные системы: полностью независимые системы, которые выполняют все функции без участия человека, от ввода данных до исполнения управляющих действий;

б) по области применения:

- 1) промышленные АСУ: используются для управления производственными процессами на заводах и фабриках. Например, АСУ ТП – автоматизированные системы управления технологическими процессами, АСУ П – Автоматизированная система управления производством, АСУ УО – Автоматизированная система управления уличным освещением, АСУ В – Автоматизированная система управления войсками и др.;
- 2) системы управления транспортом: контролируют транспортные потоки, включая системы управления движением на дорогах, железнодорожном, воздушном и морском транспорте;
- 3) системы управления энергией: включают в себя управление энергетическими ресурсами, распределением и потреблением энергии (например, АСУ Энергетики);
- 4) управление качеством: системы, направленные на мониторинг и управление качеством продукции и услуг;

в) по архитектуре:

- 1) централизованные системы: все данные и управление сосредоточены в одном центре, что позволяет проще контролировать и управлять процессами;
  - 2) децентрализованные системы: управление распределено между несколькими узлами или участками, что увеличивает надежность и масштабируемость системы;
  - 3) гибридные системы: комбинируют элементы как централизованного, так и децентрализованного управления, что позволяет использовать преимущества обоих подходов;
- г) по функциональным возможностям:
- 1) системы мониторинга: отслеживание состояния объектов управления, сбор и обработка данных, визуализация информации;
  - 2) системы управления: обеспечивают автоматическое выполнение управляющих воздействий на объекты, основываясь на входящих данных;
  - 3) системы анализа и прогнозирования: используют алгоритмы для обработки данных, измерений и статистики для предсказания будущих явлений или состояния системы;
- д) по типу взаимодействия:
- 1) AIS (Automated Information Systems): системы, ориентированные на сбор и обработку информации для обеспечения принятия решений;
  - 2) SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition): системы, используемые для контроля и мониторинга объектов на расстоянии, включая сбор данных с удалённых устройств;
  - 3) DCS (Distributed Control Systems): распределённые системы управления, которые применяются для управления производственными процессами, делая акцент на надёжности и модульности;
- е) по уровню абстракции:

- 1) аналоговые и цифровые системы: различаются по типу обрабатываемой информации (аналоговой или цифровой);
  - 2) дискретные и непрерывные системы: отличаются тем, как обрабатываются данные, например, в производственных процессах или в системах управления движением;
- ж) по типу используемых технологий:
- 1) IT-системы: используют информационные технологии для сбора и анализа данных, управления процессами и поддержки принятия решений;
  - 2) IoT-системы: системы, использующие устройства интернета вещей для мониторинга и управления объектами в реальном времени;
  - 3) AI-системы: включают в себя использование технологий искусственного интеллекта для повышения эффективности операций и принятия решений [80].

Каждый из этих видов автоматизированных систем управления должен быть адаптирован под конкретные задачи и потребности в зависимости от требований организации или отрасли [21].

Таким образом понятие АСУ охватывает широкий спектр решений, которые призваны повысить эффективность и надёжность управляющих процессов в различных сферах деятельности. Разнообразие видов АСУ, от простых до комплексных систем, позволяет адаптировать их под специфические требования промышленных, торговых и административных процессов. Классификация систем по различным критериям, таким как уровень автоматизации, функциональная направленность и область применения, демонстрирует их гибкость и многофункциональность.

Анализ функций и классификаций АСУ подчёркивает важность этих систем в современном мире, где необходимость быстрого и точного принятия решений становится все более актуальной. Таким образом, понимание концепции и видов АСУ не только способствует лучшему

освоению технологий управления, но и открывает новые горизонты для исследований и разработок в области автоматизации.

## **1.2 Принципы работы автоматизированных систем управления**

Принципы работы автоматизированных систем управления основываются на использовании современных информационных технологий, математических моделей и алгоритмов обработки данных. Эти принципы позволяют не только осуществлять контроль за состоянием объектов и процессов, но и выполнять сложные аналитические расчёты, реагируя на изменения внешней среды [66].

Повышение экономической эффективности производства выступает как первый основной принцип автоматизации управления. Если этот принцип не соблюдается, автоматизация становится неэкономичной и неоправданной. Для достижения максимальной экономической эффективности важно, чтобы система управления работала эффективно во всех аспектах. В соответствии с этим можно выделить ряд составляющих, которые уточняют данный общий принцип:

- энергетическая составляющая, которая определяется, например, снижением расхода топлива и электроэнергии, повышением надёжности и долговечности работы энергетического оборудования и повышением экономичности работы систем энергообеспечения;
- трудовая составляющая, которая связана с сокращением прямых трудовых затрат обслуживающего персонала на выполнение технологического процесса;
- структурная составляющая, которая обусловлена уменьшением регулирующего и запасного оборудования, служебных помещений и инженерных коммуникаций, снижением металлоёмкости и

стоимости оборудования, а также увеличением количества продукции, получаемой с единицы площади или объёма производственных зданий;

- технологическая составляющая, которая обусловлена увеличением производства продукции за счёт автоматизации технологического процесса [37].

Увеличение эффективности каждой из составляющих позволяет достичь определённого экономического эффекта. Полное или частичное снижение эффективности любой из них приводит к снижению общей экономичности, но не исключает возможности автоматизации управления. Все составляющие должны быть учтены в характеристиках АСУ [21].

Следующим общим принципом автоматизации управления является общее упорядочение. В процессе разработки АСУ и её работы на предприятии происходит значительная работа по упорядочению [3]. Упорядочиваются технологии, процессы управления, а также структура и информационные потоки, методы управления и функциональные обязанности сотрудников. Благодаря этим усилиям организация производства достигает более высокого качественного уровня.

Принцип соответствия является следующим важным принципом автоматизации управления. Он отражает системный подход и подразумевает, например, гармоничное согласование между требованиями автоматизируемого объекта и возможностями АСУ. Потребности объекта могут быть удовлетворены элементами АСУ, поэтому в составляющих принципа иногда формируется соответствие между компонентами АСУ и характеристиками объекта [67].

Принцип единообразия представляет собой ещё один общий принцип. Он подразумевает унификацию и стандартизацию элементов АСУ [70]. Унификация этих элементов позволяет упростить и удешевить процессы проектирования и эксплуатации, а также обеспечивают преемственность при разработке новых АСУ.

Соблюдение вышеназванных принципов возможно только в случае верно спроектированной АСУ, когда каждая подсистема обладает своими локальными целями, которые соответствуют общей цели системы. Обычно общая цель, критерии функционирования и ключевые ограничения для АСУ формулируются на начальных этапах проектирования, поэтому важно рассмотреть жизненный цикл АСУ [40].

Можно выделить следующие этапы жизненного цикла АСУ:

- инициация и анализ требований: на данном этапе происходит формирование первоначальных требований к системе, анализируются задачи, которые должна решать АСУ. Оно включает: определение потребностей пользователей, исследование существующих решений и технологий, формирование технического задания (ТЗ);
- проектирование: на этапе проектирования разрабатываются архитектура системы и её основные компоненты. Сюда входят проектирование архитектуры и интерфейсов, выбор оборудования и программного обеспечения, разработка моделей и алгоритмов управления;
- разработка: этот этап включает в себя программирование и создание физических компонентов: разработка программного обеспечения, изготовление и настройка аппаратной части, проведение предварительных испытаний;
- внедрение: на этапе внедрения происходит установка и настройка системы в реальных условиях эксплуатации: комиссионные испытания, обучение персонала, ввод системы в эксплуатацию;
- эксплуатация: этап включает в себя повседневное использование системы, мониторинг её работы и регулярное обслуживание: поддержка и техническое обслуживание, обновление программного

обеспечения, сбор отзывов пользователей для дальнейшего улучшения системы;

- вывод из эксплуатации. Когда система становится устаревшей или неэффективной, начинается процесс её вывода из эксплуатации: анализ и оценка причин вывода, утилизация и замена устаревших компонентов, переход на новую систему или технологию [57].

Каждый из этапов жизненного цикла АСУ требует применения специфических инструментов и методов [61]. Например, на этапе инициации используют SWOT-анализ и моделирование, на этапе проектирования применяют UML и CASE-системы, в разработке активно задействуют системы контроля версий и платформы для совместной работы, на этапе внедрения используются инструменты для обучения пользователей и технической поддержки, на этапе эксплуатации системы мониторинга и учёта показателей эффективности, а в процессе вывода из эксплуатации применяются методики анализа затрат и исследований альтернативных решений [93].

Также при работе с АСУ важна декомпозиция, целью которой является разделение системы на более простые компоненты, что позволяет создать условия для анализа и синтеза подсистем, а также для проектирования, разработки, внедрения, эксплуатации и улучшения систем управления [87].

Первая проблема, связанная с декомпозицией автоматизированных систем управления, заключается в необходимости разделить систему на элементы с меньшим числом переменных и связей. Обычно деление осуществляется так, чтобы подсистемы могли быть классифицированы, например, по функциям управления или уровням иерархии управления. Это облегчает унификацию подходов к подсистемам [74]. Важно выбирать места для разрезов таким образом, чтобы связи между подсистемами оставались как можно менее затронутыми, поскольку это упрощает их взаимодействие.

Следует также учитывать естественную декомпозицию, отражающуюся в существующей структуре управления, обязанностях сотрудников и

действующей документации [26]. Это может облегчить процесс, подсказывая уместные пути для декомпозиции системы, при этом необходимо критически оценивать ситуацию в контексте поставленных целей [90].

Эффективным методом является многократная декомпозиция по различным направлениям. Это позволяет каждому элементу автоматизированной системы управления одновременно входить в несколько подсистем; каждая декомпозиция открывает новые аспекты системы, что помогает создать более полное представление о ней и использовать эти знания для формирования более эффективной системы [25]. При этом АСУ должна быть спроектирована так, чтобы каждая подсистема обладала своими локальными целями, которые соответствуют общей цели системы [53].

Второй проблемой декомпозиции автоматизированных систем управления является декомпозиция критериев, то есть определение критериев субоптимальности для подсистем. Эта задача иногда рассматривается как конструирование критериев [11].

Необходимость в критических оценках субоптимальности и собственных критериях подсистем возникает из-за того, что критерий эффективности всей системы слишком общий для каждой подсистемы [9]. Дополнительные критерии для подсистем нацеливают их работу на субоптимальные результаты, которые могут не совпадать с оптимальными для всей системы.

Третья проблема декомпозиции заключается в оценке субоптимальности работы подсистемы, что означает степень отклонения полученных результатов от оптимальных потребностей системы в целом. Оценка таких отклонений позволяет выявить пути для их минимизации [85].

Четвертой проблемой является агрегирование подсистем, тогда как пятая проблема касается выбора стратегии функционирования. Эффективное управление требует сочетания приёмов, которые разработаны с учётом общей стратегии [82].

Также существуют проблемы, связанные с надёжностью работы

подсистем, обменом информацией между ними, взаимодействием с человеком и другими аспектами, которые также имеют шансы быть решёнными при декомпозиции [15]. Поэтому декомпозиция автоматизированных систем является мощным инструментом для анализа и синтеза систем, включая системы автоматизированного управления, и активно применяется на практике при их создании [62], [76].

Таким образом только правильно спроектированная и отлаженная АСУ позволит добиться качества и надёжности решений, эффективности управления процессами, экономии ресурсов и снижения затрат, гибкости и возможности адаптации систем к изменяющимся условиям и требованиям, которые необходимы для обеспечения принципов работы АСУ, которое, в свою очередь, позволяет значительно повысить эффективность АСУ и удовлетворить потребности пользователей [95].

### **1.3. Методы оценки эффективности автоматизированных систем управления**

АСУ играют ключевую роль в повышении эффективности производственных и управленческих процессов. Оценка их эффективности является важной задачей, которая помогает оптимизировать работу системы и улучшить результаты [39].

Как уже было сказано, АСУ находят широкое применение в различных отраслях и могут быть использованы:

- в промышленности – для управления технологическими процессами на заводах, контроля качества продукции, автоматизации сборочных линий [27];
- в транспорте – для управления движением на железных дорогах, автоматизации аэропортов, водного транспорта и автомобильных систем;

- в энергетике – для контроля и управления энергетическими установками, системами распределения электроэнергии;
- в строительстве и эксплуатации зданий – для условий по обеспечению микроклимата, освещения и безопасности в зданиях;
- в сельском хозяйстве – для автоматизации процессов орошения, сбора урожая и управления фермами [18].

Методы оценки эффективности АСУ в каждой отрасли имеют свои особенности, однако можно выделить их основные группы – качественные методы и количественные методы.

Качественные методы позволяют глубже понять функционирование системы, выявить её сильные и слабые стороны, а также оценить влияние на конечные результаты. Основные качественные методы оценки АСУ, их преимущества и недостатки представим в таблице 1.

Таблица 1 – Качественные методы оценки АСУ

Описание метода	Преимущества	Недостатки
Экспертные оценки – метод, когда сбор и анализ данных осуществляется из мнений специалистов (внутренних или внешних), обладающих необходимыми знаниями и опытом в области, связанной с АСУ.	Позволяет получить глубокое понимание системы и её работы; Может использоваться в условиях недостатка количественных данных; Специалисты могут выделить специфические проблемы и предложить решения.	Субъективность результатов может влиять на качество оценки; Зависимость от опыта и компетенции экспертов; Может потребоваться значительное время для проведения оценки.
Анкетирование и опросы пользователей системы позволяют собрать обратную связь о её работе, удобстве, функциональности и других аспектах. Этот метод часто используется для выявления удовлетворённости пользователей.	- Позволяет собрать данные от большого числа пользователей. - Может выявить проблемы, которые не заметили разработчики. - Ненавязчивый способ получения информации.	- Возможные искажения данных из-за неверных интерпретаций вопросов. - Избирательность ответов – не все пользователи могут ответить. - Не всегда возможно получить честные и объективные мнения.

## Продолжение Таблицы 1

<p>Метод наблюдения заключается в прямом изучении работы АСУ в реальных условиях эксплуатации. Исследователи могут фиксировать, как пользователи взаимодействуют с системой, а также выявлять затруднения или ошибки в её работе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Позволяет получить информацию о реальном использовании системы.</li> <li>- Способствует выявлению проблем, недоступных при других методах.</li> <li>- Предоставляет возможности для получения качественных данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Может потребовать значительного времени для проведения наблюдений.</li> <li>- Время наблюдения может не отражать все сценарии использования.</li> <li>- Исследователь может влиять на поведение пользователей, изменяя их естественное взаимодействие с системой.</li> </ul>
<p>Фокус-группы представляют собой метод, при котором собирается небольшой круг участников (пользователи, разработчики, эксперты), которые обсуждают аспекты работы системы. Это позволяет получить разнообразные мнения и идеи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стимулирует обмен идеями и выявление новых предложений.</li> <li>- Позволяет исследовать мнения и реакции в группе.</li> <li>- Способствует выявлению коммуникационных проблем среди пользователей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участие в обсуждениях может быть неравномерным.</li> <li>- Сложность в модерации и управлении дискуссией.</li> <li>- Результаты могут быть искажены доминированием определённых участников.</li> </ul>
<p>Анализ документации включает исследование существующих документов и материалов, связанных с АСУ. Это могут быть технические задания, отчеты, регламенты и другая документация.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Позволяет выявить проблемы на уровне проектирования и документации.</li> <li>- Помогает понять контекст разработки и эксплуатации системы.</li> <li>- Сравнение документации с фактическим использованием может выявить несоответствия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ограниченность информации, если документация неполная или устаревшая.</li> <li>- Не всегда возможно получить актуальные данные о текущем состоянии системы.</li> <li>- Требуется времени на изучение и анализ большого объёма информации.</li> </ul>

Как видно из таблицы, качественные методы оценки АСУ имеют свои сильные и слабые стороны [96]. Они позволяют получить глубокое понимание системы, выявить проблемы и предложить возможности для улучшения. Необходимость выбора подходящего метода зависит от целей оценки, доступной информации и контекста использования системой [55].

Например, для оценки системы управления производственным процессом можно привлечь инженеров и операторов, чтобы они оценили удобство интерфейса и качество принятия решений системы, анализ

сценариев для системы управления воздушным движением может включать оценку того, как система реагирует на изменение погоды или появление угрозы столкновения, а оценка АСУ в сфере торговли может включать анализ стоимости системы и её способности увеличить продажи или сократить время обслуживания клиентов [69].

Количественные методы оценки позволяют анализировать и измерять эффективность систем на основе числовых данных [64]. Далее будут рассмотрены основные количественные методы оценки АСУ – статистические методы, метод рейтинговых оценок, экономические методы. Представим их в таблице 2.

В качестве примера применения количественных методов анализа можно привести, например, выбор между конкурирующими предложениями о покупке АСУ. Команда может разработать матрицу оценок, где каждый критерий (например, скорость отклика, надёжность, стоимость) будет оцениваться по шкале от 1 до 10. На основе суммарных оценок можно составить окончательный рейтинг систем и выбрать наиболее качественную. Или другой случай: для оценки производительности АСУ в производственном процессе можно использовать дескриптивную статистику (среднее значение, медиана, стандартное отклонение) [28]. Например, если необходимо оценить время выполнения заказа, можно собрать данные о времени, затраченном на выполнение 100 заказов. Расчёт среднего времени выполнения позволит сделать вывод о средней производительности системы и выявить отклонения [34].

Каждый из этих описанных подходов предоставляет инструменты для анализа и оценки эффективности работы АСУ, а также помогает в принятии обоснованных решений по их внедрению и оптимизации [38]. Применение перечисленных методов позволяет системно и глубоко оценивать АСУ, что в свою очередь способствует повышению общих показателей производительности и экономической эффективности организаций.

Таблица 2 – Количественные методы оценки АСУ

Описание метода	Преимущества	Недостатки
Статистические методы использования данных об операциях АСУ для анализа их производительности. Эти методы могут включать в себя описательную статистику, корреляционный и регрессионный анализ.	Позволяют выявить закономерности и тренды, существующие в данных; помогают осуществлять прогнозирование будущих показателей на основе текущих данных; предоставляют возможность мониторинга качества и надёжности системы.	- Зависимость от качества и достоверности собранных данных. - Возможные ошибки в анализе, если данные не нормально распределены. - Не всегда учитывают внешние факторы, влияющие на систему.
Метод рейтинговых оценок использует числовые значения для определения эффективности систем. Этот метод часто применяется для сравнения различных АСУ по заранее установленным критериям.	- Простота в проведении и понимании. - Позволяет быстро выявить сильные и слабые стороны систем. - Эффективен при сравнении нескольких систем между собой.	- Упрощает сложные показатели в однозначные рейтинги, что может привести к искажению информации. - Не учитывает взаимодействия между параметрами и их взаимозависимость. - Может потребовать значительного времени на сбор и анализ данных.
Экономические методы оценки (например, анализ затрат и выгод, возврат инвестиций) основаны на финансовых показателях. Эти методы позволяют оценить эффективность системы с точки зрения её влияния на прибыль и затраты организации.	- Прозрачный и понятный подход к оценке, основанный на цифрах. - Позволяет проводить сравнение различных систем с точки зрения их экономической целесообразности. - Учитывает долгосрочные выгоды от внедрения системы.	- Не все преимущества АСУ могут быть легко количественно выражены. - Часто требует значительных начальных данных и временных затрат. - Может быть невозможным оценить все сценарии использования.

В отдельный метод анализа можно вынести моделирование, которое позволяет создать виртуальное представление системы и провести её исследование без необходимости внедрения в реальное время. Это может быть как математическое, так и симуляционное моделирование [88].

Оценка эффективности модели осуществляется через сравнение её прогнозируемых результатов с реальными данными [65].

Главным преимуществом моделирования является то, что оно позволяет прогнозировать поведение системы при различных сценариях и для анализа различных аспектов системы. Недостатков больше и, в случае недостаточной квалификации специалистов, они могут перевесить преимущества. Среди недостатков нужно назвать следующие:

- создание модели может быть сложным и времязатратным процессом;
- не всегда возможно отразить все особенности реальной системы;
- результаты могут быть искажены из-за упрощения модели [91].

Примером математического моделирования может быть использование системы уравнений для моделирования процессов при проектировании АСУ производством. Например, если известны мощности станков и время обрабатываемых деталей, можно построить модель, позволяющую оценить общее время производственного цикла и выявить узкие места [22]. Примером симуляционного моделирования является создание имитационной модели, представляющей процессы обработки заказов, получения товаров и отгрузки. В ходе моделирования можно варьировать различные параметры, такие как скорость обработки заказов или время доставки, для оценки их влияния на общую эффективность работы склада [16].

Таким образом, методы оценки эффективности АСУ играют ключевую роль в принятии решений и оптимизации процессов. Каждый из представленных методов имеет свои преимущества и недостатки, и их выбор зависит от специфики проблемы и доступности данных [24]. Использование комбинации различных методов позволит получить наиболее полное и достоверное представление о функционировании и эффективности АСУ. Важно также учитывать, что оценка систем — это постоянный процесс, требующий регулярного мониторинга и адаптации к изменяющимся условиям [29].

## Выводы по главе 1

Автоматизированные системы управления (АСУ) представляют собой важный инструмент для оптимизации процессов в различных отраслях.

Понимание основных принципов их работы позволяет эффективно разрабатывать, внедрять и использовать эти системы для достижения значительных результатов.

Использование правильно спроектированной и отлаженной АСУ не только увеличивает производительность, но и улучшает качество и безопасность управления, что делает их незаменимыми в современном мире. Однако необходимо учитывать как преимущества, так и риски, связанные с их использованием.

Эффективная оценка АСУ позволяет не только определить текущие результаты работы, но и выявить пути для улучшения.

Использование различных методов и подходов помогает создать более адаптивные, экономичные и качественные решения для управления как в промышленности, так и в других сферах.

## **Глава 2. Особенности управления открытием новых филиалов торговой организации**

### **2.1. Анализ деятельности АО «Тандер» и состояния информационных процессов компании**

Полное фирменное наименование Общества – Акционерное общество «Тандер». Сокращённое фирменное наименование Общества – АО «Тандер».

АО «Тандер» зарегистрировано Регистрационной палатой города Краснодара 28.06.1996, постановление № 4452 и внесено в Единый государственный реестр юридических лиц Инспекцией МНС России № 2 города Краснодара 12.08.2002, основной государственный регистрационный номер 1022301598549 [68].

АО «Тандер» создано без ограничения срока его деятельности, является юридическим лицом и действует на основании Устава и законодательства Российской Федерации.

Уставный капитал акционерного общества «Тандер» составляет 100 миллионов рублей и состоит из 10 миллиардов штук обыкновенных именных бездокументарных акций номинальной стоимостью 0,01 рубля [35]. Единственным акционером АО «Тандер» является Публичное акционерное общество «Магнит» (ОГРН 1032304945947, ИНН 2309085638) [81].

Место нахождения АО «Тандер»: город Краснодар, улица Леваневского, дом 185.

Основной целью деятельности Общества является извлечение прибыли.

Основной вид деятельности организации (ОКВЭД 47.11) – «Торговля розничная преимущественно пищевыми продуктами, включая напитки, и табачными изделиями в неспециализированных магазинах».

По состоянию на 09 сентября 2024 года среди активов АО «Тандер» числятся компании по следующим направлениям:

- торговые предприятия: ООО «МК Онлайн», ООО «Звезда», ООО «МагнитЭнерго», ООО «БестТорг», ООО «Магнит Фарма», АО «ДИКСИ Групп», АО «ДИКСИ Юг», ИП ООО «Магнит Средняя Азия»;
- IT-предприятия: ООО «ИТМ», ООО «Магнит IT Лаб»;
- логистические предприятия: ООО «Сельта», ООО «Логистика Альтернатива», ООО «БТК»;
- рекламные предприятия: ООО «Гастроном Медиа»;
- холдинговое предприятие: АО «Гранд-М», ООО «Магнит Альянс»;
- управляющие предприятия: ООО «МФ-СИА»;
- производственные предприятия: ООО «МИТ», Stellarly cosmétique GmbH, ООО «УК «Индустриальный парк Краснодар»», ООО «Кубанский комбинат хлебопродуктов», ООО «Кондитер Кубани», ООО «Волшебная свежесть», ООО «Зелень Юга», ООО «Кубанский кулинар», ООО «ТД-холдинг», ООО «Тепличный комплекс «Зелёная линия»», ООО «Москва на Дону», ООО «Гринхаус», ООО «Сигма Трейдинг» [60].

Как видно из представленного перечня, структура активов отражает деятельность АО «Тандер» как торгового предприятия.

Кроме того, АО «Тандер» является управляющей компанией одного из крупнейших продуктовых ритейлеров России – ПАО «Магнит», развивающему мультиформатную бизнес-модель, стремясь стать ближе к покупателям благодаря адресному подходу к управлению ассортиментом [64].

Ключевые форматы магазинов ПАО «Магнит»:

- Магазины «У дома» – удобный магазин для ежедневных покупок с широким выбором самых необходимых продуктов питания и непродовольственных товаров по привлекательным ценам.

- Супермаркет «Магнит Семейный» – супермаркет с расширенным ассортиментом товаров с акцентом на категорию фрэш, зона кулинарии, а также специальные зоны с товарами для здорового образа жизни. Расположены преимущественно в шаговой доступности в спальнях и деловых районах, а также в торговых центрах.
- Суперсторы «Магнит Экстра» – это крупные магазины в черте города увеличенной торговой площади с широким ассортиментом непродовольственных и сезонных товаров.
- «Магнит Косметик» – магазин с широким ассортиментом непродовольственных товаров.
- «Магнит Аптека» – федеральная сеть аптек с оптимальным (в зависимости от места расположения торговой точки) ассортиментом по доступным ценам [89].

По состоянию на 09 сентября 2024 г. сеть АО «Тандер» с учётом магазинов «Магнит» насчитывала 28074 торговых и 219 производственных объектов, 5412 автомобилей, 360000 сотрудников, 45 распределительных центров, расположенных в 3807 населённых пунктах Российской Федерации.

Большинство объектов расположено в Южном, Северо-Кавказском, Центральном и Приволжском Федеральных округах.

За 2023 год прибыль компании, согласно данным «Консолидированного отчёта о прибыли и убытке и прочем совокупном доходе за год, закончившийся 31 декабря 2023 г.» составила 58678 млн. рублей, выручка – 2509308 млн. рублей, себестоимость – 2450630 млн. рублей [68].

Исходя из вышесказанного, можно заключить, что АО «Тандер» является крупнейшей российской сетью продовольственных магазинов.

АО «Тандер» имеет эффективную систему корпоративного управления, построенную в соответствии с российским законодательством и лучшими международными практиками.

Руководство, управление и контроль в Компании осуществляют акционеры через Общее собрание акционеров, Совет директоров, коллегиальный исполнительный орган управления (Правление) и единоличные исполнительные органы (Президент и Генеральный директор) в соответствии с применимыми нормами Российской Федерации, Уставом и внутренними положениями АО «Тандер».

Тип организационной структуры управления предприятием можно охарактеризовать как функциональный, поскольку каждый орган управления специализирован на выполнении отдельных функций на всех уровнях управления [51][71]. Организационно-управленческая структура управления АО «Тандер» с отделами различной специализации наглядно представлена на рисунке 1.

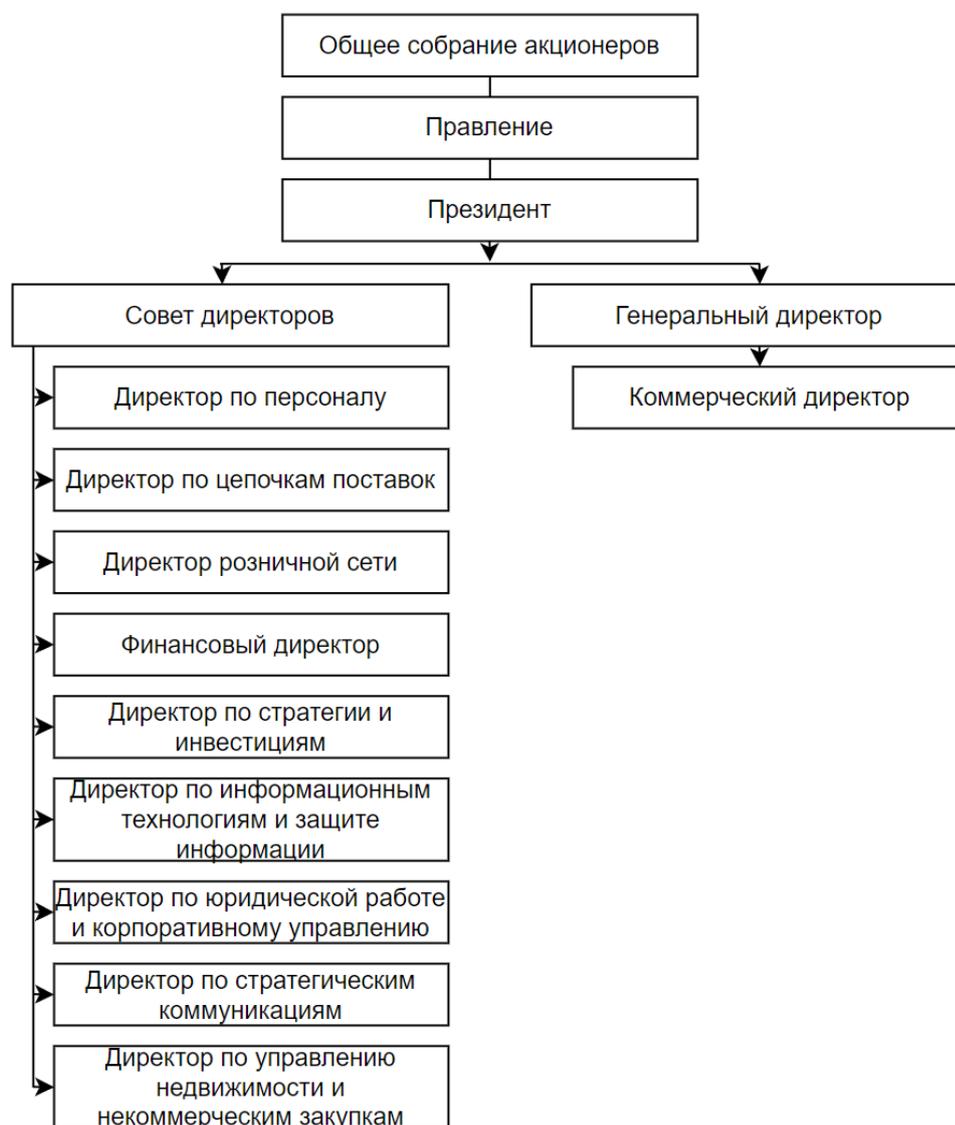


Рисунок 1 – Организационно-управленческая структура управления АО «Тандер»

Президент АО «Тандер» ответственен за развитие и выполнение стратегии. Совет директоров состоит в основном из независимых директоров и возглавляется исключительно независимыми неисполнительными директорами, что не только соответствует лучшим мировым практикам, но и подчёркивает стремление Компании к большей прозрачности принимаемых решений. Совет директоров определяет основные направления деятельности по значимым подконтрольным организациям и формировать их список.

При принятии решений Совет директоров учитывает интересы как внутренних, так и внешних заинтересованных сторон. Также руководство

Компании регулярно проводит встречи с инвесторами, поставщиками и производителями [32].

Совет директоров проходит ежегодную внутреннюю оценку, которая регулярно подтверждает, соответствуют ли его политики и решения масштабу и специфике Компании, а также интересам стейкхолдеров.

В АО «Тандер» традиционно очень много товарных операций, сопровождаемых огромным количеством бумажных документов, которые необходимо минимизировать. Как только возникла возможность обмениваться с контрагентами заказами, товарными документами, универсальными передаточными документами (УПД) в электронном виде, то это сразу же было реализовано.

Первые электронные документы в «Магните» были внедрены ещё в 2008 году [44]. Это были логистические документы, которые позволяли оптимизировать взаимоотношения с контрагентами при заказе продукции и её поставке благодаря EDI (Electronic Data Interchange – «электронный обмен данными») [47].

EDI – это система, которая позволяет поставщикам и заказчикам обмениваться электронными стандартизированными сообщениями и данными, чтобы передавать коммерческую информацию. Обмен EDI-данными основан на глобальной системе стандартов GS1 – международной некоммерческой организации, которая разрабатывает и ведёт учёт стандартов, создаёт ключи для идентификации товаров, услуг, активов и мест их нахождения.

Покупатели и поставщики обмениваются EDI-данными на каждом этапе поставки: заказ, отгрузка, приёмка, счёт на оплату. Сообщения фиксируют шаги документооборота и содержат информацию о каждом из них.

Схематически процесс обмена EDI-документами можно представить на рисунке 2.

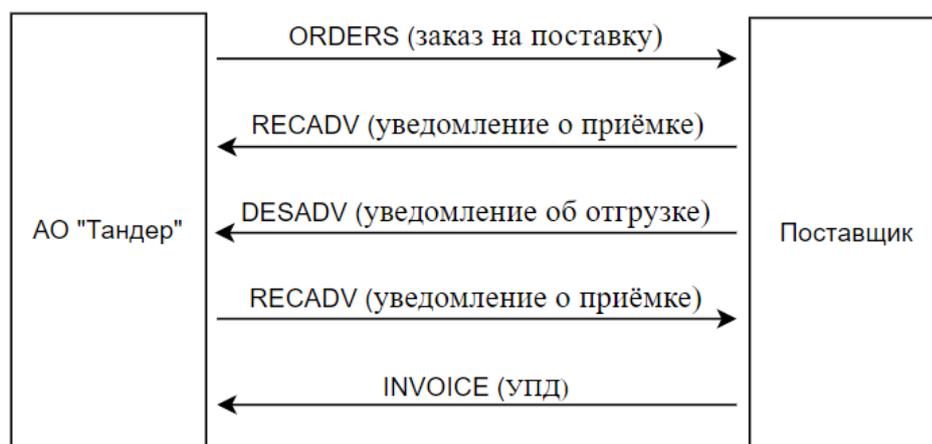


Рисунок 2 – Схема обмена EDI-документами АО «Тандер» с поставщиком

Также в электронный вид были переведены и первичные документы. Для этого был внедрён электронный УПД по формату, утверждённому ФНС. На текущий момент на электронный документооборот переведены 98% поставок по распределительным центрам, свыше 90% – по гипермаркетам.

Сейчас в АО «Тандер» существует отдельное структурное подразделение, в задачи которого входит обеспечение централизованного документооборота – общий центр обслуживания (ОЦО). Создание ОЦО позволило снизить расходы и повысить операционную эффективность [47].

В настоящее время АО «Тандер» в активной фазе проекта по внедрению ERP-системы, что, как ожидается, даст ещё больше возможностей для более эффективного использования системы электронного документооборота при синхронизации двух систем [33].

Также ОЦО, по сути, является аналогом непрерывного производства, где очень важно организовать работу таким образом, чтобы максимально использовать технологические и трудовые ресурсы для полной и качественной отработки входящих задач.

Для этого необходима оперативная отчётность, которую удалось получить благодаря внедрению модуля BI-системы. На сегодняшний день отчётность в виде дашбордов показывает как общую очередь документов, так

и количество документов, по которым срок обработки приближается к критичному. Отдельно можно увидеть сотрудников, которые обрабатывают максимальное количество документов, и тех, чья производительность отличается от установленного целевого уровня. Это основной инструмент для руководителя, позволяющий мониторить исполнение задач в течение дня.

Для каждого события в АО «Тандер» существует документ, который его подтверждает. В зависимости от события, перечень документов для оформления различается. Документы являются составной частью информационного потока организации.

Информационными потоками называют физические перемещения информации от одного звена к другому в рамках определённого процесса. При этом какое-либо изменение информации не допускается.

Информационные потоки АО «Тандер» можно поделить на внутриорганизационные и внешние.

Внешний информационный поток – это потоки информации между данным предприятием и объектами, находящимися вне его пределов.

Внутриорганизационный информационный поток – это поток информации между различными службами и уровнями предприятия.

В АО «Тандер» действуют политики информационного потока. В частности, например, согласно Регламенту информационного взаимодействия систем АО «Тандер» информация, собираемая в ОЦО и обеспечивающая информационно-аналитическую поддержку процессов решений для оптимизации управления предприятием, должна соответствовать ряду обязательных критериев:

- Достоверность: получаемая информация должна быть верной.
- Релевантность: данные должны помогать в принятии решений.
- Понятность: информация должна быть выражена языком, на котором говорят те, кому предназначена эта информация и иметь однозначное толкование.

- Эффективность: эффект от получения информации, должен перекрывать потраченные силы на её получение.
- Регулярность: информация должна поступать регулярно.

Также политики информационного потока должны соблюдаться не только для доставки информации, необходимой для принятия управленческих решений, но и для защиты информации от утечек, поскольку это может стать нарушением конфиденциальности на индивидуальном уровне или даже привести к крупным потерям на корпоративном уровне. Для этого в АО «Тандер» разработан статический анализ программ, который гарантирует, что информационные потоки внутри программ соответствуют принятым политикам [52].

Любой информационный поток всегда относится к тому или иному бизнес-процессу [56]. В АО «Тандер» выделяют три типа бизнес-процессов:

- основные процессы: процессы закупки, мониторинга и продажи товаров, логистика и пр.;
- поддерживающие процессы: процессы учёта, HR-менеджмента, управления IT-инфраструктурой, колл-центра, логистики и пр.;
- процессы управления: процессы, связанные со стратегическим планированием, мониторингом, анализом и контролем, разработкой целей и пр.

Повторяющиеся бизнес-процессы, которых большинство в группах основных и поддерживающих процессов, переданы на выполнение и контроль в ОЦО. Таким образом автоматизированы около 74% бизнес-процессов АО «Тандер». Передача обработки бизнес-процессов в ОЦО позволило выстроить в организации процессный подход к управлению, одним из условий которого является создание горизонтальных связей. То есть подразделения и сотрудники, задействованные в одном процессе, могут самостоятельно координировать работу в рамках процесса и решать возникающие проблемы без участия вышестоящего руководства. В качестве

примера можно привести бизнес-процесс «Обработка товарных позиций», карта которого согласно нотации BPMN 2.0 представлена на рисунке 3.

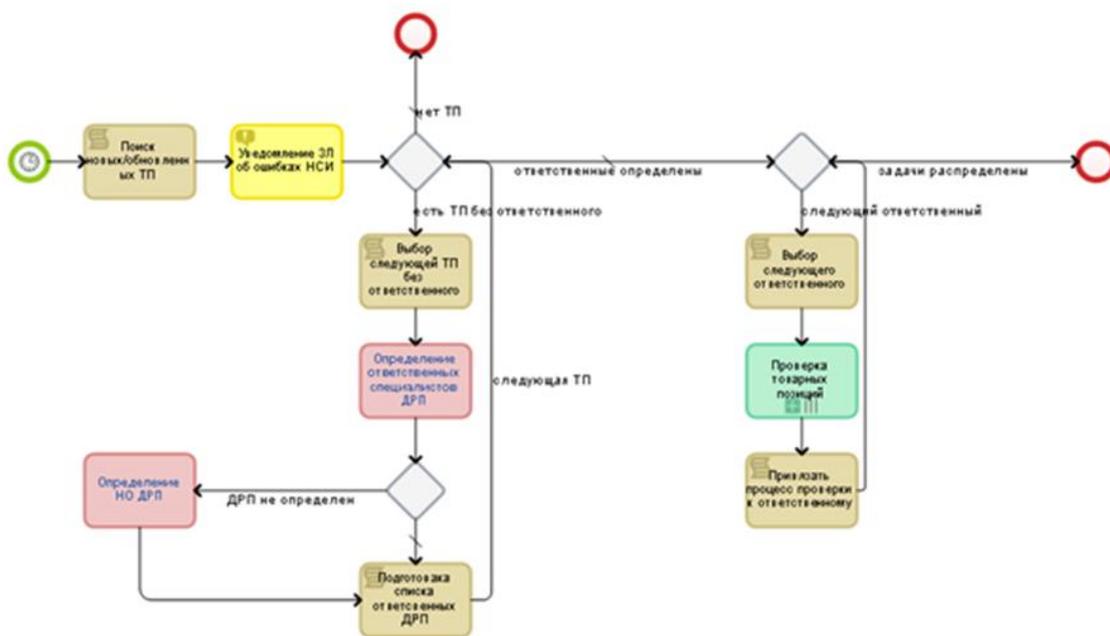


Рисунок 3 – Карта бизнес-процесса «Обработка товарных позиций»

Также стоит отметить, что бизнес-процесс может состоять из подпроцессов, которые запускаются только автоматически из родительского процесса. В частности, рассмотренный бизнес-процесс «Обработка товарных позиций» содержит подпроцесс «Проверка товарных позиций».

Что касается бизнес-процессов управления, то их основная масса – около 65% – направлена на сбор, обработку и предоставление информации лицам, ответственным за разработку целей, стратегии и развитие АО «Тандер». Остальные 35% связаны со стратегическими ресурсами и ключевыми для бизнеса компетенциями, IT-безопасностью и охраной коммерческой тайны.

Процессный подход к управлению позволяет более оперативно решать возникающие вопросы и воздействовать на результат [49], поскольку

позволяет концентрироваться не на работе каждого из подразделений, а на результатах работы организации в целом [84].

Для уверенности в том, что процессы соответствуют бизнес-целям, правильно отражают потребности компании и помогают достигать поставленных задач каждый бизнес-процесс в АО «Тандер» можно представить в виде замкнутого цикла PDCA (от английского «Plan-Do-Check-Act» – планирование-действие-проверка-корректировка). Он состоит из четырёх этапов:

- Планирование. На этом этапе происходит анализ существующего положения и выработка предложений по его улучшению. Для этого в Системе управления бизнес-процессами АО «Тандер» создаётся прототип бизнес-процесса и необходимые регламенты, описывающие, как процесс должен выглядеть и работать.
- Внедрение и исполнение. На этом этапе подразделения и сотрудники компании начинают работать по этому процессу, а Система контролирует.
- Оценка показателей. На этом этапе происходит оценка достижения целевых значений в результате внедрения бизнес-процесса.
- Улучшение. На этом этапе выявляются недостатки бизнес-процесса и формулируются предложения по его совершенствованию, для реализации которых цикл снова переходит на этап Планирования [62, с.49].

Также с 2022 года в АО «Тандер» выстраивается модель сквозных процессов в ОЦО.

Сквозной процесс (от английского E2E – End-to-end процесс) – это взаимосвязанный бизнес-процесс, который затрагивает несколько бизнес-подразделений компании, и в котором результат каждого шага является входящей информацией для последующих шагов.

Главной целью внедрения модели сквозных процессов в ОЦО является повышение контроля и управляемости. Для этого сначала каждый процесс описывается, для него определяются ключевые метрики и GPI (General Performance Indicator) – общий показатель эффективности, а также владелец процесса – либо со стороны бизнес-подразделения, либо со стороны ОЦО. Планируется, что после внедрения модели сквозных процессов в ОЦО будет выполняться поддержка четырёх больших блоков сквозных процессов: P2P (закупки), O2C (продажи), R2R (учёт и отчётность), H2R (управление персоналом).

Также продолжают работы по автоматизации процессов, внедряются чат-боты и новые стандарты учёта, проводятся мероприятия по повышению операционной эффективности за счёт роста личной производительности сотрудников [12].

Всё вышеописанное подтверждает, что АО «Тандер» очень крупная компания с сетью подразделений с разным функционалом. В зависимости от выполняемых задач количество и назначение используемых прикладных программ отличается. Также в связи с пандемией коронавируса были ускорены работы по реализации внутреннего проекта компании по цифровой трансформации «Работа 2.0», и абсолютное большинство сотрудников офиса были переведены на удалённый или гибридный формат работы. Для этого в АО «Тандер» был обновлён стандарт по оснащению рабочего места и политика информационной безопасности. Также были запущены обучающие онлайн-курсы по эффективной дистанционной работе [77].

Стандарт по оснащению рабочего места офисного сотрудника предусматривает обеспечение ноутбуком преимущественно модели HP ProBook 450 G7 Core i7 и модели HP ProBook 455 G7.

Типовой набор прикладного программного обеспечения, положенный по инструкции Сотруднику группы агентов по продажам, представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Типовой набор прикладного программного обеспечения

Виды прикладного ПО	Назначение	Программы
Архиватор	Для сжатия файлов или каталогов в один архив с целью уменьшения их размера	7-Zip
Системы управления базами данных (СУБД) настольные (файл-серверные)	Для управления базами данных, осуществляющую эффективное отслеживание данных, создание отчётов и совместное использование информации для принятия решений	Access 2016
ПО для работы с pdf-файлами	Для просмотра, печати, подписания, комментирования и предоставления доступа к документам PDF	Acrobat Reader DC
ПО для работы с электронными таблицами	Для обработки данных в табличной форме	LibreOffice Calc
Текстовые процессоры	Для создания и редактирования текста с оформлением (задание шрифта, размера, цвета текста, выравнивания и др.) и с внедрением таблиц, графиков и формул	LibreOffice Writer
Текстовые редакторы	Для создания и редактирования текста без оформления	Notepad++
Графические редакторы	Для создания и редактирования изображений	Paint 3D
	Для проведения мозговых штурмов и составления интеллект-карт	Xmind
Вэб-браузеры	Для навигации в сети интернет	Google Chrome, Microsoft Edge
ПО для снятия скриншотов	Для создания полного или частичного снимка экрана	Greenshot
Анти-вирус	Для защиты компьютера от различного вида угроз, сетевых и мошеннических атак	Kaspersky Endpoint Security

Продолжение Таблицы 3

ПО для безопасного VPN доступа к ресурсам компании	Для подключения к виртуальной частной сети (VPN)	Forticlient VPN
Бухгалтерские системы	Для ведения бухгалтерского учёта	1С:Бухгалтерия 8
Планирование и бюджетирование	Для построения запросов и рабочих книг, а также web-отчётов в SAP BW [17]	Business Explorer
Информационная система управления	Для управления предприятием (ресурсами, бизнес-процессами и т.д.) [31]	SAP ERP, 1С:ERP Управление предприятием
ПО для учёта товаров	Для регистрации, проверки и учёта товаров	Тандер Склад
Платформа для коммуникаций	Для корпоративных коммуникаций	Microsoft Teams, Skype для бизнеса
Почтовый клиент	Для корпоративных коммуникаций по электронной почте и планирования задач	Microsoft Outlook

Также стоит заметить, что доступ к корпоративным информационным ресурсам АО «Тандер» (например, 1С:Бухгалтерия, SAP ERP, возможен только через VPN с использованием протоколов IPSec и SSL для создания туннеля между компьютером и веб-сайтами и приложениями компании. К примеру, к Системе электронного документооборота и электронного архива или Системе поддержки Service desk, есть доступ у абсолютно любого сотрудника АО «Тандер», но только в том случае, если он подключился по корпоративной VPN [43].

Также следует отметить, что подключение к рабочей виртуальной машине возможно тоже только по VPN. Запуск виртуальной машины происходит благодаря технологии виртуализации.

При подключении к корпоративной сети АО «Тандер» с помощью Forticlient VPN используется двухфакторная аутентификация сотрудника.

В случае, если сотрудник работает из офиса, то для выполнения рабочих задач в его распоряжении имеется также лазерное

многофункциональное устройство ввода-вывода информации марки HP (преимущественно LaserJet Pro RU M428dw).

Как можно видеть по приведённой информации набор техники и установленного на ней прикладного обеспечения соответствует современным стандартам информатизации и безопасности данных российских компаний.

По данным открытых источников за счёт трансформации и перевода работников на новые режимы компании удалось сэкономить около 100 млн. руб. в год.

Высокий уровень информатизации и цифровизации АО «Тандер» также можно подтвердить и другими реализующимися проектами в области ИТ. Например, была создана собственная система промоакций на основе машинного обучения и нейросетей, которая позволяет организовать весь процесс промоакции от начала до завершения и анализа результатов. Прежде всего на основе группы параметров система рассчитывает количество товаров к продаже с дисконтом, что позволяет минимизировать потенциальные потери или недостаток продукции на полке. В результате точность прогнозирования повысилась на 2,4% и стала выше среднего показателя по ритейлу. Далее производится детальный анализ прошедших промоактивностей, исходя из множества параметров (тип скидки, глубина скидки, ассортимент, и пр.). Результаты анализа учитываются в планировании будущих промоакций. Также машинное обучение используется для создания персонализированных промопредложений в реальном времени [30].

За счёт использования Big Data АО «Тандер» повышает также уровень доступности товара в магазинах, с помощью внедрённой системы анализа наличия товаров всех категорий на полках (On-Shelf Availability): Data-центр в онлайн-режиме анализирует продажи и оповещает администраторов торговых точек о необходимости правильно выставить отсутствующие товары, пополнить стеллажи и т.д.

В настоящий момент в АО «Тандер» осуществляется проект по переходу в публичное облако и разворачиванию масштабного «озера данных» (от английского Data Lake – хранилище огромного объема информации). Это позволит эффективнее развивать созданный искусственный интеллект и быть более гибкими в решении задач продвинутой аналитики, а также хранить практически неограниченный объем данных, повысить гибкость и скорость анализа, облегчить работу с информацией при одновременном снижении затрат [52].

Что касается технологического стека компании, то он включает технологии (неполный список ввиду следования Политике конфиденциальности АО «Тандер»), которые можно условно разделить по назначению:

- Работа с данными: Teradata Query Grid, Oracle Data Integrator, Oracle CDC, PolyBase, Prometheus, Tarantool Data Grid, S/4 HANA, Oracle GoldenGate, Apache Flume, Informatica DEI.
- DevOps, качество и анализ кода: Kubernetes, SonarQube, Checkmarx, Loki,
- Технологии SUP: IDOC, XI, SAP Data Services, SAP NetWeaver.
- Языки программирования и фреймворки: PHP, Symfony(PHP), Golang, Java, JavaScript, Python, Nuxt.js(JavaScript), Vue.js(JavaScript), Spring Framework(Java).
- Дизайн-системы: Ant Design.
- Визуализация данных и аналитика: Grafana, SAP BW/4HANA, SAP BusinessObjects.
- Стандарты и протоколы передачи сообщений: JMS, RabbitMQ (AMQP), Apache Kafka, HashiCorp Consul (DNS, HTTP).

Каждой из используемых технологий присвоен тип сектора:

- HOLD - технологии, в которых у Компании есть экспертиза, но вынесенные в это кольцо инструменты используются только при

поддержке существующих ИС. Новые проекты на них не запускаются;

- ASSESS - пробные инструменты, которые в данный момент оцениваются и пока не влияют на продуктивную среду. При их участии реализуются только тестовые проекты;
- TRIAL - технологии и инструменты, которые прошли этап тестирования и готовятся к работе в промышленной эксплуатации (или, в некоторых исключениях, уже работают в промышленной среде);
- ADOPT - технологии и инструменты, введённые и активно используемые в промышленной эксплуатации [43].

Список технологий с описанием назначения и присвоенным сектором можно увидеть в Приложении 1.

В АО «Тандер» принят и используется Технологический радар, целью которого является визуализация всего стека технологий, используемого в Компании, информирование всех заинтересованных лиц о текущем состоянии технологий, а также о вносимых в стек изменениях.

В случае возникновения необходимости использования технологии, не входящей в Технологический радар необходимо отдельное согласование на его использование с Архитектурным комитетом. В обосновании нужно явно указать мотивировочную часть, изложить причины принятия данного решения, например указать временные, ресурсные, стоимостные ограничения.

Выбор технологий для реализации любых сервисов или функций осуществляется на основании ряда критериев.

- а) классификация сервиса/функции по уровням критичности для бизнеса: Mission Critical, Business Critical, Business Operational, Administrative Services;
- б) классификация сервиса/функции по потребителю: B2B, B2C, B2G и т.д.;

в) доступность (необходимое время работы, параметры отклика);

г) нагрузка и её параметры:

1) характер – OLTP (системы ввода, структурированного хранения и обработки информации (операций, документов) в режиме реального времени)/OLAP (технология базы данных, оптимизированная для запросов и отчётов);

2) прогнозируемость (драйвер нагрузки, регламентированность нагрузки);

д) классификация обрабатываемой информации (по классам данных, например, класс Персональных Данных (требования законодательства РФ), класс Данные Эквайринга (требования законодательства и регуляторов РФ) и т.д.).

В результате внедрённых решений по реализации проектов прогнозирования промо и мониторинга доступности товаров на полках с использованием Big Data и искусственного интеллекта позволили АО «Тандер» в 2021 году увеличить показатель EBITDA (от английского Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization – прибыль бизнеса до уплаты налога на прибыль, процентов по кредитам и амортизации) на 1,5 млрд рублей.

Исходя из вышесказанного можно заключить, что АО «Тандер» является крупнейшей российской сетью продовольственных магазинов, включающей также вспомогательные производства, позволяющие осуществлять основную деятельность предприятия наиболее эффективно с наименьшими затратами. Для руководства предприятием была выстроена система управления функционального типа, где каждый орган управления сконцентрирован на выполнении отдельных функций на всех уровнях управления.

В АО «Тандер» выстроена и функционирует единая система электронного документооборота, которая обеспечивает и хранение, и обмен электронными документами по единым стандартам. А также создан Общий

центр обслуживания, который эффективно выстроил процессы компании и организовал электронный документооборот компании на единой площадке в единой системе. Высокий уровень автоматизации движения информационных потоков и осуществления бизнес-процессов помогают добиться повышения эффективности деятельности компании за счёт повышения качества и снижения стоимости поддерживающей функции. За счёт внедрённых мероприятий сокращение затрат на функцию уже составило 30%. На текущий момент в АО «Тандер» продолжаются работы над повышением операционной эффективности за счёт внедрения новых технологий.

Таким образом можно сделать вывод, что применение современных ИТ-оборудования и программных решений и разработок в компании АО «Тандер» оказывает непосредственное влияние на экономический рост компании, увеличивает производительность труда, минимизирует издержки, приводит к росту прибыли.

## **2.2. Изучение особенностей процесса открытия филиала**

Открытие новых торговых точек сети «Магнит» является стратегически важным элементом для компании, поскольку способствует расширению присутствия сети на рынке, что позволяет компании увеличить свою рыночную долю. Более высокая плотность магазинов в определённых регионах позволяет привлекать больше клиентов и снизить уровень конкуренции с другими ритейлерами.

Каждый новый магазин создаёт дополнительные возможности для генерации прибыли. Больше торговых точек означает больше клиентов и, соответственно, больше продаж. Это особенно актуально в условиях высокой конкуренции, где каждый новый клиент имеет большое значение. При этом новые торговые точки делают сеть «Магнит» более доступной для клиентов,

что способствует росту лояльности и повышению уровня обслуживания. Клиенты могут быстрее добираться до магазинов и иметь возможность приобретать необходимые товары.

Каждое новое открытие помогает укрепить бренд «Магнит», делая его более известным среди потребителей. Это может приводить к увеличению доверия со стороны покупателей и повышению лояльности к бренду.

Как мы видим, открытие новых торговых точек – это важный инструмент для роста и развития сети «Магнит», который помогает компании улучшать свою конкурентоспособность, обеспечивать рост доходов и удовлетворять потребности клиентов. Поэтому для открытия новых магазинов разработан стандартный процесс.

Основные этапы подготовки магазина к открытию представлены на рисунке 4.

Этап	Ответственное подразделение	40 дней до открытия	30 дней до открытия	19 дней до открытия	10 дней до открытия	7 дней до открытия	Дата открытия
Определение даты открытия торговой точки, добавление информации в график запуска	Дирекция по развитию и запуску						
Прорисовка и согласование оборудования и расположения товарных категорий	Департамент товарного развития и торгового пространства						
Определение аналога по продажам	Департамент технологий управления ассортиментом						
Определение субформата (ММ или СММ)	Департамент технологий управления ассортиментом						
Определение эталона для подключения ассортимента	Департамент технологий управления ассортиментом						
Подключение ассортимента	Департамент технологий управления ассортиментом						
Подготовка к товародвижению	Департамент операционного планирования						
Начало товародвижения	Департамент операционного планирования						
Выкладка товара	Департамент продаж						
Открытие ТТ							

Рисунок 4 – Основные этапы подготовки магазина к открытию

Рассмотрим детальнее каждый из обозначенных этапов.

Этап «Определение даты открытия торговой точки» начинается с поиска подходящего помещения для нового магазина. Ключевые аспекты, рассматриваемые в процессе поиска:

- локация: трафик, наличие конкурентов, демографические характеристики района, доступность для покупателей и логистика для поставок.

- площадь: минимальные требования к площади магазина в зависимости от формата (супермаркет, дискаунтер и т.д.).
- состояние помещения: техническое состояние строения, необходимость в ремонте или реконструкции.
- инженерные сети: наличие и состояние водоснабжения, канализации, электроэнергии, отопления и вентиляции.
- юридические аспекты: права собственности, наличие обременений, возможность получения всех необходимых разрешений и лицензий для функционирования магазина.

Если собранная информация признается удовлетворительной, то следующим этапом является внесение данных для расчёта потенциала в Систему управления проектами/процессами АО «Тандер» (СУПР).

Расчёт потенциала будущего магазина является важным аналитическим процессом, который позволяет оценить рентабельность и перспективность открытия новой торговой точки [75]. Он производится специалистами аналитических отделов компании, включающих экономистов и финансовых аналитиков, маркетологов, специалистов по логистике, на этапе подготовки экономического заключения, до принятия решения об открытии магазина.

Основные цели расчёта потенциала:

- оценка рентабельности: чтобы понять, принесёт ли новый магазин прибыль и насколько быстро окупятся первоначальные инвестиции;
- снижение рисков: чтобы минимизировать финансовые риски, связанные с открытием новой торговой точки;
- оптимизация инвестиций: чтобы определить наиболее выгодные и перспективные форматы магазинов для выбранной локации, что позволяет рационально использовать ресурсы компании.
- планирование: чтобы сформировать чёткий план по открытию нового магазина и определить необходимые ресурсы.

После получения положительного решения и согласования потенциала будущего магазина производится составление дизайн-макета, который определяет внешний вид магазина, а также расположение торговых зон, касс, складов, подсобных помещений, санитарных узлов, эвакуационных выходов и т.д. Также разрабатываются дизайн и оформление, которые помогут оптимизировать поток клиентов и обеспечить удобство работы сотрудников, – планограмма. Для этого Инженер объекта отправляет информацию по размерам торгового зала сотрудникам отдела торгового пространства, сотрудник управления торговым пространством производит зонирование и определяет количество стеллажей под каждую категорию, и далее сотрудник управления торговым пространством согласовывает с отделом продаж зонирование и выкладку.

Далее проводится анализ экономической целесообразности открытия магазина. Составляется смета, включающая все затраты на открытие (ремонт, оборудование, оформление, первые закупки товаров и т.д.). Оцениваются потенциальные объёмы продаж и рентабельность, основанные на данных о трафике, рыночных тенденциях и потребительских предпочтениях. Собранные данные оцениваются участниками Малого инвестиционного комитета, в рамках которого происходят:

- согласование экономики объекта;
- принятие решения об открытии объекта;
- принятие решения о согласовании или корректировке документов (Планограммы, Дизайн-макета, Инженерного заключения, Потенциала, Расчёта оборудования).

При этом также учитываются предполагаемые сроки открытия магазина. Если принимается решение о необходимости корректировок в документах, то вся необходимая информация должна быть направлена начальником отдела продаж не позднее, чем за 25 дней до открытия, т.к. в случае поздней подачи данных в магазине будет использовано некорректное значение ячейки и магазин может столкнуться с перетаркой/нехваткой товара

Когда принято решение о запуске проекта, начинается процесс оформления необходимых документов.

Стоит отметить, что в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25.06.2020 № 921 АО «Тандер» осуществляет процесс подбора подрядчиков и проведения закупок путём организации соответствующих аукционов на строительные работы и материалы [1]. Кроме соблюдения требования законодательства тендеры помогают компании выбрать подрядчика с хорошей репутацией и высокой надёжностью, предложившего более выгодные условия, при одновременном снижении затрат на поиск подрядчиков, так как все потенциальные исполнители заявляют о своих предложениях в фиксированные сроки и рамках одной процедуры. Поэтому в случае принятия решения об открытии нового магазина производится согласование возможности проведения строительно-монтажных и отделочных работ в нужные сроки с заранее выбранной организацией [59].

Параллельно ведутся переговоры об условиях аренды, стоимости и длительности договора. Согласовываются сроки и особенности въезда, а также возможность проведения строительно-монтажных и отделочных работ. Также ведётся работа по согласованию деталей договора между арендодателем и АО «Тандер», обсуждаются возможные изменения и доработки, чтобы договор был взаимовыгодным и защищал интересы обеих сторон. После согласования всех условий и проверок договор подписывается сторонами, что даёт законное право аренды помещения под размещение нового магазина.

И уже после всех перечисленных выполненных действий определяется конечный срок, к которому магазин должен быть готов к запуску.

Дальнейшие работы по подготовке магазина, общая продолжительность которых не должна превышать более 28 календарных дней, к открытию можно разбить на три крупных этапа так, как показано на рисунке 5.

Процесс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Строительные и отделочные работы																												
Доставка и монтаж оборудования																												
Привоз и расстановка товара																												

## Рисунок 5 – Укрупнённый перечень работ при открытии магазина

Рассмотрим эти работы подробнее.

Первым важным этапом является процесс ремонта и отделки будущего нового магазина торговой сети «Магнит». Он не выполняется работниками компании, поэтому не описан подробно в регламентах АО «Тандер», но напрямую влияет на график работ, производимых при запуске магазина. Поэтому кажется важным, рассмотреть и эту часть тоже.

Как уже было сказано, строительно-монтажные и отделочные работы выполняются подрядной организацией, выигравшей ранее тендер АО «Тандер» на проведение этих типов работ. Приведём типичный порядок действий, который реализуется в рамках данного проекта.

Подрядчик выбирает и закупает строительные и отделочные материалы, указанные в проекте. Все материалы выбираются с учётом их качества и соответствия стандартам, которые также приведены в проектной документации.

Далее убираются ненужные предметы, производится демонтаж элементов, которые необходимо удалить (если таковые имеются) и производятся основные строительно-ремонтные работы:

- электромонтажные работы: прокладка электрических проводов, установка осветительных приборов, розеток и других электротехнических устройств в соответствии с проектом;
- сантехнические работы: установка системы водоснабжения и канализации, если это предусмотрено проектом;
- строительные работы: возведение необходимых перегородок, выравнивание стен и подготовка их к отделке.

Производятся отделочные работы: штукатурка, шпаклёвка, покраска стен и укладка напольных покрытий. В этот же момент производятся наружные отделочные работы помещения (в случае возможности и необходимости, согласованным с арендодателем) для приведения здания в соответствие с корпоративным стилем «Магнит».

Проведение финального осмотра с акцентом на соответствие выполненных работ дизайн-проекту. В случае выявления недочётов (возможных недостатков или некачественно выполненных элементов), их исправление производится параллельно с другими работами по подготовке магазина.

Как видно из описания процесса, строительно-монтажные и отделочные работы являются довольно объёмными, и, судя по графику, могут продолжаться на всем протяжении подготовки магазина, что доставляет определённые неудобства при оказании услуг клининга, расстановке оборудования и товара. Также стоит отметить, что зачастую строительно-монтажные и отделочные работы или устранение замечаний к ним не успевают завершиться в рамках регламентированных сроков, чаще всего по причинам скрытых дефектов или недостаточной или несвоевременной коммуникации.

За 10 дней до даты открытия магазина начинается этап доставки и монтажа оборудования.

По прибытию на объект производится проверка состояния оборудования (открытие упаковки и осмотр), подтверждение количества и соответствия спецификациям. Далее специалисты сторонней подрядной организации выполняют монтаж оборудования, строго следуя проекту расстановки. Это включает:

- установку торговых стеллажей, холодильного и морозильного оборудования, кассового оборудования и другого специализированного оборудования;

- подключение оборудования к электросетям и системам водоснабжения (если необходимо);
- настройка и проверка работоспособности оборудования, в том числе ПО для кассовых систем;
- инструктаж для сотрудников по использованию нового оборудования и его функционалу.

Этап доставки и монтажа оборудования требует высокой степени координации и внимания к деталям, чтобы гарантировать, что оборудование будет установлено вовремя и в соответствии с проектом. Однако на данном этапе также случаются проблемы. Среди наиболее часто встречаемых:

- оборудование не было доставлено или доставлено не в полном объёме;
- оборудование неработоспособно либо повреждено;
- некорректно организованы выгрузка, расстановка и подключение оборудования.

При этом, если выявляются недочёты при строительномонтажных и отделочных работах, то их фиксирует приёмочная комиссия в составе Инженера-строителя, Главного инженера-строителя и Супервайзера отдела операций. В случае же с недочётами на этапе доставки и монтажа оборудования, чаще всего их устранение является ответственностью персонала магазина во главе с Супервайзером отдела операций. В то время как информация о возникших проблемах могла бы быть учтена при открытии новых магазинов и скорректирована вплоть до полного устранения.

За 7 дней до даты открытия магазина начинается этап привоза и расстановки товаров. При этом предоставление информации о готовности к завозу товара на магазин Супервайзер отдела операций должен осуществить в Распределительный центр за 10 дней до даты открытия магазина.

Определение ассортимента производится за 14 дней до даты открытия магазина по так называемому эталону.

Эталон – это необходимое количество позиций в ассортименте, с учётом вместимости оборудования торгового зала.

Сотрудники Службы контроля ассортимента определяют количество позиций в ассортименте, которое должно находиться в магазине с учётом вместимости полок по группам.

После определения эталона сотрудник Отдела управления ассортиментом наполняет эталон доступным ассортиментом. В случае необходимости возможна корректировка подобранного ассортимента по группам. Для этого необходимо отправить запрос на электронную почту отдела Сопровождения приоритетных магазинов по определённому шаблону («Шаблон ФПС новые магазины»).

При этом следует помнить, что эталоны должны соответствовать доступному ассортименту, при поздней корректировке планаграммы существует риск ненаполненности полок, как следствие нехватка товара в торговом зале по причине отсутствия поставок.

По новым магазинам сухой ассортимент поступает за 7 дней до открытия. За 2 дня до открытия поступает скоропортящаяся продукция со сроком годности более 7 суток. За день до открытия поступают позиции со сроком годности менее 7 суток.

График пополнения ассортимента представлен на рис.6.

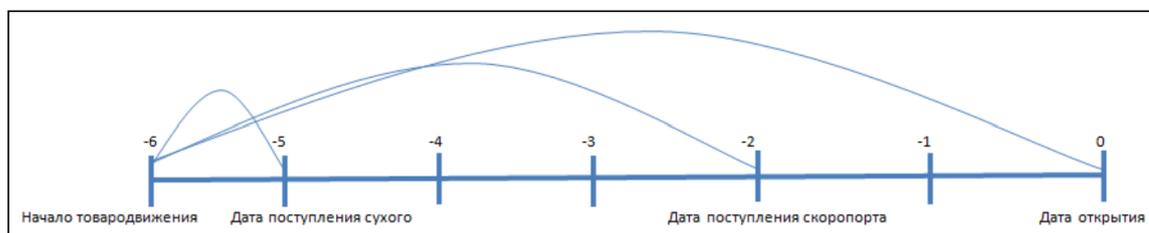


Рисунок 6 – График пополнения ассортимента при открытии нового магазина

После начала товародвижения, то есть за 7 дней до открытия магазина, запрещено переносить открытие магазина.

Основными каналами поставок товаров являются Распределительный центр (РЦ) и местные поставщики. В отдельных случаях возможно поступление через Транзит – движение товара с одного РЦ на другой, с дальнейшей поставкой в магазин.

Как видно из описания процесса, при доставке и расстановке товара должно быть учтено большое количество событий и требований. Однако самой большой проблемой всегда является недовоз или несвоевременный привоз товара в результате нарушения коммуникации между сотрудниками РЦ или местными поставщиками, персоналом магазина и сотрудниками Отдела управления ассортиментом.

Также следует упомянуть следующие работы:

- размещение рекламно-информационных материалов (должны быть установлены детали внутренней навигации, интерьерные стенды, баннеры) не позднее, чем за три дня до даты открытия магазина;
- комплексная уборка помещения – за один день до даты открытия магазина;
- подготовка праздничного открытия (должны быть обеспечены: баннером «Мы открылись», арка из воздушных шариков на входе, музыка на входе) – за один день до даты открытия магазина.

Данные работы практически всегда выполняются в срок. Однако следует отметить, что невыполненные в полном объёме работы по предыдущем трём этапам может осложнять их выполнение.

После открытия магазина в течение трех дней (при наличии замечаний и необходимости их устранения – в течение 12 дней) производится Приёмка объекта в эксплуатацию Приёмочной комиссией в составе Главного инженера, Супервайзера отдела операций, Территориального управляющего. После подписания итогового акта и загрузки его в СУПР магазин официально считается запущенным в эксплуатацию.

Потоки данных между участниками бизнес-процесса открытия магазина представлены на рисунке 7.

В заключении данного раздела хотелось бы отметить следующее. Открытие новых магазинов сети «Магнит» в уже существующих помещениях позволяет значительно сократить время на реализацию проекта по сравнению со строительством нового магазина. Однако, даже в этом случае могут возникать задержки, которые связаны с работами, проводимыми на площадке магазина. В ходе прохождения практики были замечены следующие причины задержек:

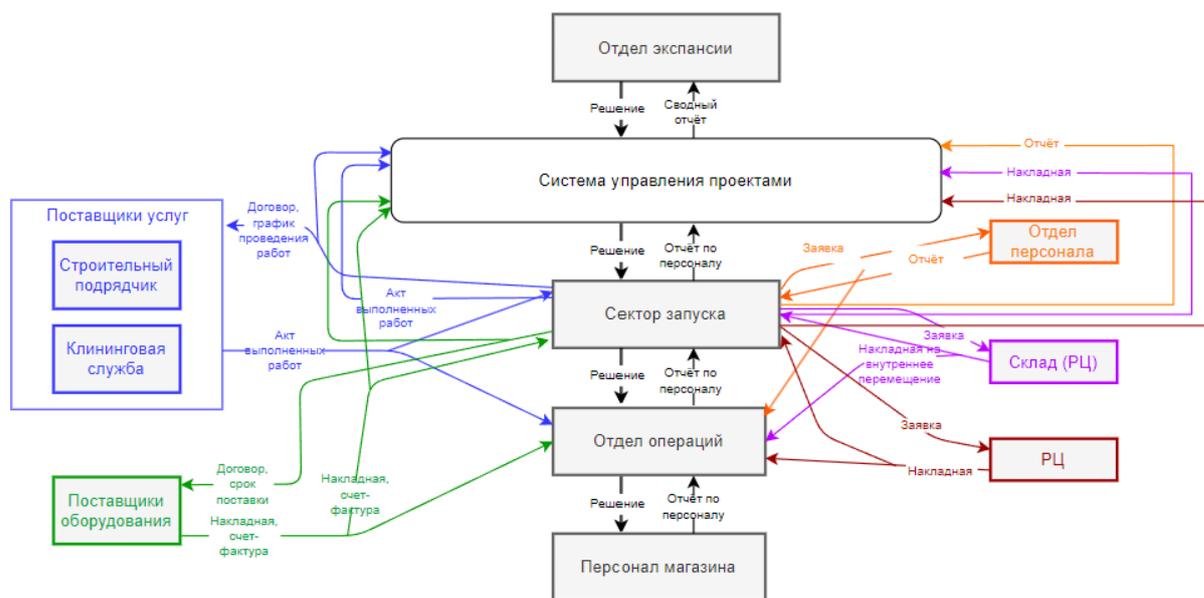


Рисунок 7 – Диаграмма потока данных процесса открытия магазина в состоянии «КАК ЕСТЬ»

- Ремонтные работы. При переоборудовании уже существующего помещения могут потребоваться различные ремонтные работы, такие как замена электрооборудования, установка новых стеллажей и систем освещения или изменение планировки торгового пространства. Непредвиденные сложности, например, необходимость устранения скрытых дефектов или недостаточная или несвоевременная коммуникация между участниками процесса, могут затянуть сроки.

- Поставка оборудования и материалов. Задержки с поставками материалов и необходимого оборудования могут привести к простоям. Как следствие это напрямую отразится на сроках открытия магазина.
- Работы по уборке и подготовке помещения. Клининговые компании часто занимаются подготовкой помещений к открытию, включая генеральную уборку и санитарную обработку. Если эта работа будет выполнена с задержкой, это может остановить другие процессы, требующие чистоты в помещении: расстановке оборудования, выкладке товара, установке рекламно-информационных материалов.
- Работы по установке и наладке систем. Современные торговые точки требуют внедрения различных систем: охранных, пожарных, климатических. неполадки или задержки в процессе установки данных систем могут стать критическим фактором в контексте планирования открытия.

Как видно, задержки могут быть вызваны множеством факторов, связанных с работами на площадке. Комплексное управление проектом, качественная координация между всеми участниками процесса и проактивное решение непредвиденных осложнений могут значительно снизить риск задержек и способствовать успешному открытию нового магазина.

### **2.3. Влияние автоматизации на процесс открытия филиалов**

Автоматизация процессов является ключевым фактором повышения эффективности бизнеса в современных условиях. Для сети «Магнит» автоматизация особенно актуальна, поскольку открытие новых магазинов

требует координации множества подразделений и выполнения большого объёма задач.

АО «Тандер» активно использует широкий спектр технологий для оптимизации процессов открытия новых магазинов. Помимо Системы управления проектами открытия магазинов, применяются следующие технологии:

- CRM-система (Customer Relationship Management), которая используется для управления взаимоотношениями с клиентами и партнёрами. Она помогает собирать информацию о предпочтениях потребителей, анализировать покупательские привычки и улучшать маркетинговые стратегии. В контексте открытия новых магазинов CRM-системы помогают выбирать наиболее подходящие места для расположения торговых точек на основании анализа поведения местных жителей.
- ERP-система (Enterprise Resource Planning), которая интегрирует управление ресурсами предприятия, включая финансы, закупки, логистику, кадры и другие области. При открытии новых магазинов ERP-системы обеспечивают координацию действий разных отделов, отслеживание поставок оборудования и товаров, а также управление бюджетом проекта.
- BI-система (Business Intelligence) предназначена для сбора, хранения, обработки и анализа больших объёмов данных. Она помогает принимать стратегически важные решения на основе глубокого анализа информации. В процессе открытия новых магазинов BI-система используется для анализа рыночных тенденций, выбора локации и прогнозирования спроса.
- Собственная геоплатформа (GIS) применяется для анализа географической информации, такой как плотность населения, транспортные потоки, наличие конкурентов и т.д. У «Магнита»

несколько форматов торговых точек, для каждого из которых свойственны особенности поведения покупателей и, соответственно, собственные критерии успешности локации. Геоплатформа помогает выбрать места, где наиболее целесообразно открыть определённый тип торговой точки.

- RFID-технологии (Radio Frequency Identification) используются для автоматической идентификации и отслеживания товаров на складе и в магазине, позволяют быстро инвентаризировать запасы, контролировать движение товаров и предотвращать кражи. При запуске нового магазина RFID-системы облегчают процесс ввода в эксплуатацию товароучетных систем.
- Интернет вещей (IoT) находит применение в управлении магазинами, позволяя подключать различные устройства и датчики к единой сети. Например, IoT-сенсоры могут отслеживать температуру холодильников, уровень запасов на полках и даже контролировать состояние освещения и вентиляции. Это помогает оптимизировать эксплуатационные расходы и поддерживать высокий уровень сервиса.
- Машинное обучение и технологии «big data» используются для анализа больших массивов данных и выявления закономерностей, которые могут быть полезны при принятии решений. В частности с помощью big data и технологий машинного обучения разработаны модели оценки потенциальных продаж под каждый формат магазинов «Магнит» и происходит оценка влияния каждого нового магазина на показатели уже существующих, в результате чего выдаётся ответ, какой из форматов эффективней открыть в конкретно взятом помещении.
- Искусственный интеллект помогает предсказывать спрос на определённые категории товаров, автоматически формировать

заказы и оптимизировать логистические маршруты.

- Кассовые терминалы и POS-системы, которые оснащены функциями сканирования штрих-кодов, приёма банковских карт и электронных платежей. Они ускоряют обслуживание клиентов и уменьшают вероятность ошибок при расчёте. При открытии нового магазина эти системы настраиваются под конкретные потребности и интегрированы с учётными системами.

Благодаря автоматизации процессов скорость открытия новых магазинов в сети «Магнит» значительно увеличилась. Раньше процесс сбора и анализа данных о потенциальном месте для открытия нового магазина мог занимать недели или даже месяцы. Теперь, благодаря автоматизированным системам, этот процесс занимает гораздо меньше времени. Данные собираются автоматически из различных источников (ранее упомянутых геоинформационных систем, статистика продаж конкурентов, демографическая информация и т.д.), после чего они обрабатываются специальными алгоритмами. Это позволяет быстрее оценивать потенциал того или иного места и принимать решение об открытии магазина.

Автоматизация помогла упростить и ускорить процесс согласования и утверждения планов по открытию новых магазинов. Вместо долгих совещаний и обмена документами вручную, теперь многие задачи выполняются автоматически. Это включает в себя согласование бюджета, выбор подрядчиков, утверждение дизайна интерьера и многое другое. Таким образом, весь цикл принятия решений стал намного короче [63].

Также использование автоматизированных систем позволяет снизить риски, связанные с человеческими ошибками, недостатком информации или неправильными решениями [78]. Например, автоматический анализ данных о месте расположения будущего магазина поможет избежать неудачного выбора площадки, что могло бы привести к убыткам. Уменьшение рисков защищает компанию от непредвиденных потерь и стабилизирует её финансовое положение [73].

Открытие нового магазина требует закупок оборудования, мебели, товаров и других материалов. Автоматизация процессов закупок и логистики позволяет быстро оформлять заказы, отслеживать поставки и доставлять всё необходимое в нужное время и место. Это существенно сокращает время на подготовку магазина к открытию.

Несмотря на все преимущества, автоматизация процессов открытия новых магазинов сталкивается с определёнными сложностями:

- внедрение новых автоматизированных систем требует обучения сотрудников, что требует дополнительных временных и финансовых ресурсов;
- внедрение автоматизации связано с значительными инвестициями в программное обеспечение и инфраструктуру;
- не все сотрудники компании могут быть готовы к изменениям, связанным с автоматизацией процессов, что может вызвать временные трудности в реализации проектов.

Таким образом автоматизация процессов открытия новых магазинов «Магнит» оказывает прямое и косвенное влияние на прибыль компании. Прежде всего автоматизация процессов позволяет сократить затраты на выполнение рутинных операций, таких как сбор и анализ данных, принятие решений, управление цепочками поставок и другие. Это достигается за счёт уменьшения количества ошибок, ускорения выполнения задач и снижения зависимости от человеческого фактора. Сокращение операционных затрат напрямую увеличивает чистую прибыль компании.

Благодаря автоматизации, процессы открытия новых торговых точек становятся более быстрыми и эффективными. Это означает, что компания может открывать больше магазинов за меньшее время, увеличивая тем самым свою рыночную долю и объёмы продаж. Увеличение количества работающих магазинов прямо влияет на рост выручки и прибыли.

Выводы по главе 2

Исходя из вышесказанного можно заключить, что АО «Тандер»

является крупнейшей российской сетью продовольственных магазинов, включающей также вспомогательные производства, позволяющие осуществлять основную деятельность предприятия наиболее эффективно с наименьшими затратами.

Для руководства предприятием была выстроена система управления функционального типа, где каждый орган управления сконцентрирован на выполнении отдельных функций на всех уровнях управления.

В АО «Тандер» выстроена и функционирует единая система электронного документооборота, которая обеспечивает и хранение, и обмен электронными документами по единым стандартам. Создан Общий центр обслуживания, который эффективно выстроил процессы и организовал электронный документооборот на единой площадке в единой системе.

Высокий уровень автоматизации движения информационных потоков и осуществления бизнес-процессов помогают добиться повышения эффективности деятельности компании за счёт повышения качества и снижения стоимости поддерживающей функции. За счёт внедрённых мероприятий сокращение затрат на функцию уже составило 30%. На текущий момент в АО «Тандер» продолжаются работы над повышением операционной эффективности за счёт внедрения новых технологий, в том числе при открытии новых магазинов.

Внедрение современных информационных и аналитических систем способствует сокращению временных затрат, повышению точности планирования и снижению расходов. Для успешного внедрения автоматизации необходимо учитывать и преодолевать возникающие вызовы: необходимость обучения персонала, высокие финансовые затраты, что.

Таким образом, применение IT-оборудования и программных решений и разработок в компании АО «Тандер» оказывает непосредственное влияние на экономический рост компании, увеличивает производительность труда, минимизирует издержки, приводит к росту прибыли.

## Глава 3. Разработка рекомендаций по совершенствованию процесса открытия новых филиалов

### 3.1. Рекомендаций по совершенствованию процесса открытия новых филиалов

Тщательный анализ процесса открытия новых филиалов торговой сети позволил выявить недостатки процесса и сформулировать предложения по улучшению бизнес-процесса. Представим их в виде таблицы 4.

Таблица 4 – Предложения по улучшению бизнес-процесса

Описание текущего состояния	Предложение по оптимизации
Несколько источников получения информации	Один источник получения и хранения информации
Информирование ответственных и смежных отделов производится пересылкой сообщений	Информирование ответственных и смежных отделов производится путём загрузки отчётов в СУПР – промежуточных и итогового
Исполнители получают задачи из разных отделов, контроль работ производится Супервайзером Отдела операций	Исполнители имеют доступ в СУПР, куда могут отправлять запросы на согласования и отчёты, а также отслеживать статус выполнения работ, выставленный Супервайзером Отдела операций
В случае возникновения проблемы решаются в авральном порядке и имеют слабое влияние на перспективы работы в будущем	В случае возникновения проблемы решаются оперативно и фиксируются для дальнейших корректировок процесса

Если учесть все описанные улучшения, то самым правильным будет большее вовлечение сотрудников Отдела операций в бизнес-процессы, для чего необходимо прежде всего определить ключевые взаимодействия и зависимости между участниками, что важно по нескольким причинам:

- эффективность коммуникации: понимание того, как участники взаимодействуют друг с другом, помогает наладить более эффективную коммуникацию, что может сократить время на принятие решений и повысить производительность;

- управление ресурсами: знание зависимостей между участниками позволяет лучше распределять ресурсы и находить оптимальные пути для достижения общих целей проекта;
- устранение конфликтов: чёткое понимание ролей и взаимодействий помогает предотвратить конфликты и недопонимания, так как участники будут знать, какие у них обязанности и ожидания от других. В то же время, когда участники сами понимают, как их работа влияет на других, они могут более активно участвовать в процессе, что ведёт к улучшению общего результата;
- идентификация рисков: знание ключевых взаимодействий помогает выявить потенциальные риски и уязвимости в проекте, что позволяет заранее разработать меры по их минимизации. Анализ зависимостей, в свою очередь, позволяет находить узкие места и оптимизировать процессы, что может привести к экономии времени и ресурсов [36].

В целом, чёткое определение ключевых взаимодействий помогает создать более эффективные и устойчивые команды, которые способны достигать своих целей с минимальными затратами и максимальной отдачей, а в некоторых случаях и привести к эффекту синергии, когда совместная работа участников даёт больший результат по сравнению с их индивидуальными усилиями [58].

Рассмотрим основные группы участников процесса открытия новых магазинов и их взаимодействия в таблице 5.

Каждый участник процесса играет важную роль, и их взаимодействие критически важно для успешного открытия нового магазина. От слаженности работы зависит не только срок открытия, но и качество предоставляемых услуг, что в конечном итоге влияет на удовлетворённость покупателей и успех бизнеса, поэтому важно организовать и регулярные синхронизационные встречи, на которых участники смогут делиться статусом своих работ, обсуждать возникшие проблемы и находить пути их решения. Это поможет улучшить обмен информацией и быстрее реагировать

на возможные задержки, что, в свою очередь, поможет предотвратить дальнейшие проблемы в процессе [72].

Таблица 5 – Перечень участников процесса и их функций

Участники	Функции	Взаимодействие
Строители	Выполнение строительных и монтажных работ – возведение конструкции, установка стен, сантехники, электрики и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С отделочниками для согласования последовательности работ.</li> <li>– С супервайзером магазина для учёта сроков выполнения и качества работ.</li> <li>– С поставщиками для обеспечения своевременных поставок строительных материалов.</li> </ul>
Отделочники	Проведение отделочных работ – покраска, укладка полов, установка декора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С строителями для согласования завершения основных строительных работ.</li> <li>– С поставщиками для получения необходимых отделочных материалов.</li> <li>– С супервайзером магазина для контроля качества работ и соблюдения сроков.</li> </ul>
Поставщики материалов и оборудования	Поставка оборудования и материалов для строительного отделочных работ и торгового оборудования – стеллажи, кассы, холодильное оборудование и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С строителями и отделочниками для согласования сроков и условий поставки материалов и оборудования.</li> <li>– С супервайзером магазина для контроля качества работ и соблюдения сроков.</li> <li>– С отделом логистики для координации доставки оборудования на объект.</li> </ul>
Уборщики (клининг)	Наведение чистоты и порядка на территории магазина.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С отделочниками для определения, когда необходим клининг после завершения отделочных работ.</li> <li>– С супервайзером магазина для согласования графиков уборки.</li> <li>– С поставщиками уборочных материалов для обеспечения наличия всей необходимой продукции.</li> </ul>
Подвоз товара	Доставка товаров ассортиментных групп магазина	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С персоналом магазина для определения времени и объёма поставок.</li> <li>– С отделом логистики РЦ для организации доставки.</li> </ul>

Продолжение Таблицы 5

Персонал магазина	Расстановка и заведение товарного ассортимента в базу 1С, проверка работы торгового и кассового оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С супервайзером магазина для получения инструкций и распределения задач.</li> <li>– С уборщиками для координации вопросов, связанных с чистотой и порядком.</li> <li>– С логистами РЦ и поставщиками местных товаров для понимания о поступлении новых партий.</li> </ul>
Супервайзер магазина	Координация всех процессов на территории магазина, контроль за выполнением работ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С каждым из участников для обеспечения слаженной работы и соблюдения сроков.</li> <li>– С Территориальным управляющим для контроля бюджета и согласования дополнительных затрат.</li> <li>– С руководством компании для передачи отчётности и решения возникающих вопросов.</li> </ul>

Как пример можно привести поток создания ценности – открытия нового магазина – в состоянии «As is» [61]. Представим его на рисунке 8.

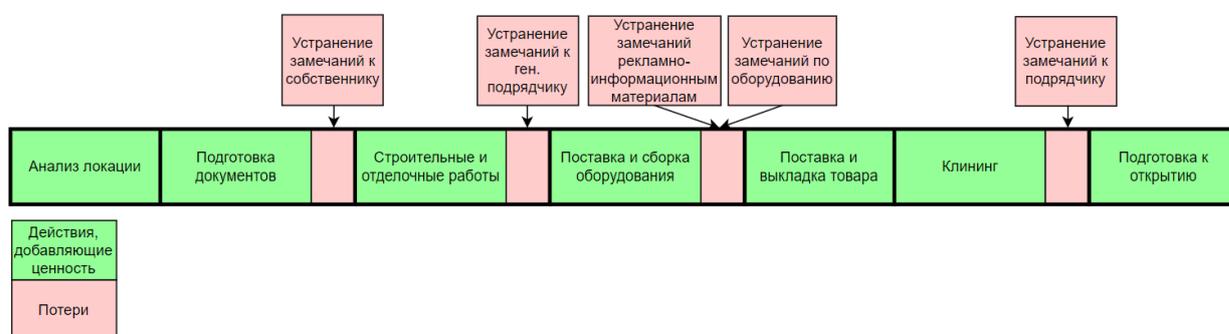


Рисунок 8 – Поток создания ценности процесса открытия магазина в состоянии «As is»

Как видно из рисунка 8, требуется довольно продолжительное время на устранения замечаний, которые задерживают другие работы на объекте. В случае же регулярной и эффективной коммуникации большинство таких работ можно было бы организовать параллельно, что можно представить в состоянии «To be» на рисунке 9.

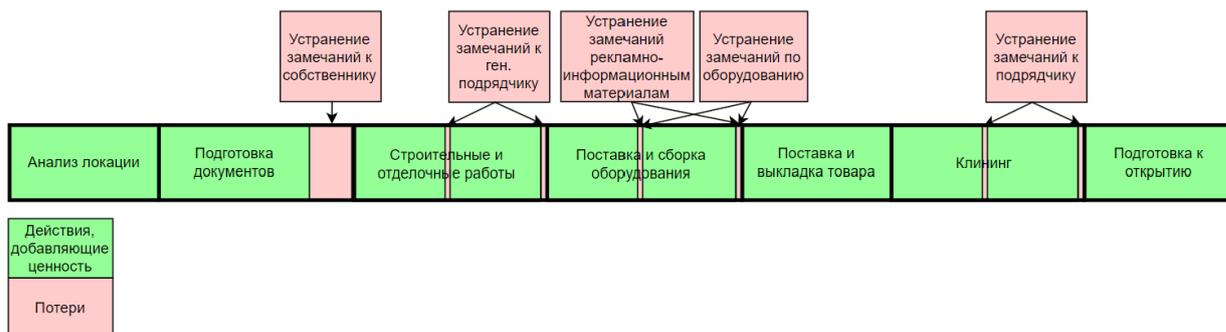


Рисунок 9 – Поток создания ценности процесса открытия магазина в состоянии «To be»

Причём можно рекомендовать проводить регулярные командные встречи в онлайн-формате, поскольку он имеет ряд преимуществ, включая:

- гибкость: участники могут присоединиться к встрече из любого места, что позволяет определять удобные для всех временные слоты и сводит время на дорогу, аренду помещений и другие сопутствующие расходы практически к нулю;
- доступ к технологиям: возможность использования различных инструментов для совместной работы, таких как экранное делегирование, совместное редактирование документов или использование онлайн-досок, что помогает более эффективно обсуждать проекты и идеи;
- запись встреч: возможность записывать встречи служит отличным ресурсом для участников, которые не смогли присутствовать, или для тех, кто хочет пересмотреть обсуждённые моменты;
- увеличение вовлеченности: виртуальные форматы могут создать более равные условия для участников, особенно если используются функции, такие как опросы или чаты, позволяющие каждому высказать мнение;

- обмен опытом: онлайн-встречи позволяют всем участникам команды получить представление о понимании работы друг друга, обмениваться опытом, что может обогатить результаты работы;
- упрощённое управление: супервайзер или территориальный управляющий могут легче следить за прогрессом, обсуждать задачи и определять следующие шаги, благодаря регулярным и структурированным встречам [79].

Также в рамках определения ключевых взаимодействий и зависимостей необходимо внедрение системы уведомлений и оповещений, что значительно улучшит эффективность работы всех участников проекта по открытию нового магазина, поскольку все они будут получать актуальные уведомления о важных событиях, изменениях в планах, сроках и задачах, что позволит им быстро реагировать на новые условия. Также упростится управление проектом, поскольку руководители проекта смогут отслеживать прогресс выполнения задач, оперативно выявлять проблемы и предоставлять необходимые ресурсы, основываясь на полученных уведомлениях. При этом участники также смогут легко сообщать о проблемах или давать обратную связь через уведомления, что позволяет быстрее находить и устранять недостатки в ходе проекта [92].

Типы уведомлений и оповещений, которые могут потребоваться при ремонте, отделке и оборудовании помещения для открытия магазина, представлены на рисунке 10 [97].

Эти уведомления помогут обеспечить прозрачность, улучшить коммуникацию и минимизировать риски возникновения проблем в процессе ремонта и отделки помещения нового продуктового магазина.



Рисунок 10 – Типы уведомлений и оповещений

Как уже было сказано, уведомления и оповещения должны быть установлены для обеспечения своевременных уведомлений о выполнении задач и изменениях в графике. Это может включать в себя создание группы в мессенджерах или простой системы оповещений, чтобы участники могли быстро делиться статусом своих задач и получать информацию о текущем положении дел на проекте. Либо, что на наш взгляд более эффективно, предоставить участникам процесса доступ к СУПР АО «Тандер», которое имеет позволит получить следующие преимущества:

- Лучшая координация и синхронизация работ. Когда сотрудники имеют доступ к системе управления проектами, они могут видеть весь объем работы, свои задачи и сроки выполнения. Это помогает избежать дублирования работ, конфликтов и снижает риск просрочки проекта.
- Улучшенное планирование и прогнозирование. Благодаря доступу к системе управления проектами сотрудники могут видеть всю цепочку задач и их зависимости, что помогает планировать свою работу более эффективно и предугадывать возможные проблемы.
- Увеличение прозрачности. Сотрудники, имеющие доступ к системе управления проектами, видят весь процесс работы над проектом, что

способствует более открытому и прозрачному взаимодействию в коллективе.

- Быстрое обновление информации. В системе управления проектами можно легко и быстро вносить изменения в планы и задачи, и все сотрудники могут получить актуальную информацию в режиме реального времени.
- Сокращение времени на коммуникацию. Сотрудники могут обмениваться информацией, комментариями и файлами непосредственно в системе управления проектами, что ускоряет процесс взаимодействия и снижает количество ненужных встреч и переписки.
- Увеличение производительности и эффективности. Благодаря доступу к системе управления проектами сотрудники могут более осознанно и систематически подходить к своей работе, что способствует повышению производительности и качества работы над проектом [98].

Подрядчики, в свою очередь, также играют немаловажную роль в выполнении определённых задач в рамках процесса открытия нового магазина [14]. Их профессионализм, надёжность, адекватное понимание поставленной задачи и своевременное выполнение работ значительно влияют на результат проекта. Поэтому важно устанавливать прозрачные отношения с подрядчиками, контролировать их деятельность и обеспечивать обратную связь. И если подключить представителей подрядчиков к СУПР АО «Тандер», то это также позволит получить значительные преимущества, среди которых следующие:

- Прозрачность и своевременность информации. Подрядчики имеют возможность получать доступ к актуальным данным о проекте, а также вносить необходимые обновления и корректировки. Это

способствует устранению задержек и обеспечивает своевременное информирование всех участников проекта.

- Совместная работа и координация. Доступ подрядчиков к системе управления проектами позволяет им эффективно взаимодействовать с другими участниками команды, обмениваться информацией и ресурсами, а также координировать свои действия для достижения общих целей проекта [42].
- Улучшение контроля над выполнением задач. Благодаря доступу к системе управления проектами, подрядчики могут отслеживать статус выполнения задач, контролировать свои сроки и бюджеты, а также оперативно реагировать на возможные изменения и риски.
- Увеличение эффективности и качества выполнения работ. Доступ к системе управления проектами помогает подрядчикам более точно оценивать объем работ, планировать свои ресурсы и сроки, а также повышать качество своей работы за счёт использования стандартизированных процессов и методик управления проектами.
- Улучшение коммуникации и сотрудничества. Доступ подрядчиков к системе управления проектами способствует улучшению коммуникации и сотрудничества между всеми участниками проекта, что способствует более гармоничному и эффективному выполнению задач и достижению целей проекта [41].

Исходя из вышеизложенного и в случае предоставления сотрудникам Отдела операций и сотрудникам подрядчика возможности работать в СУПР компании потоки данных процесса открытия магазина в состоянии «To be» («Должно быть») будут выглядеть так, как представлено на рисунке 11.

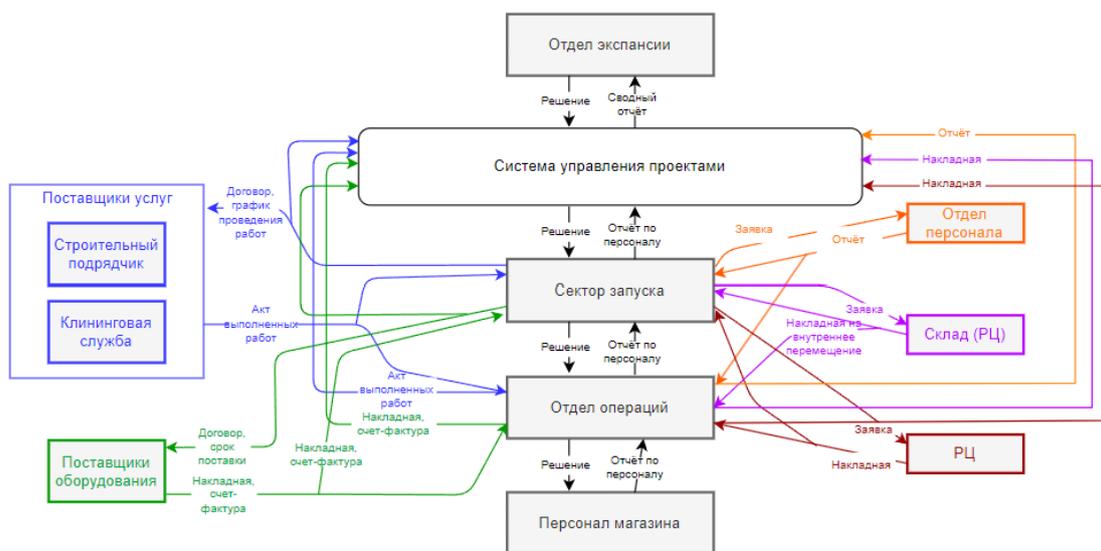


Рисунок 11 – Диаграмма потока данных процесса открытия магазина в состоянии «Должно быть»

В приложении 2 также можно увидеть блок-схему алгоритма открытия нового филиала магазина.

Благодаря обмену данными будут достигнуты следующие результаты:

- Вся информация, необходимая в процессе открытия магазина, будет доступна из одного источника;
- Процесс открытия магазина можно отследить в СУПР, поскольку каждый этап будет «закрываться» промежуточными и итоговым отчётами – от сотрудников Отдела операций и подрядчиков. Там же подрядчикам можно будет получать закрывающие документы по выполненным работам/поставленным товарам;
- В случае возникновения необходимости согласования изменений в СУПР можно будет отправлять отчёты на согласования;
- В случае возникновения проблемы или нарушения сроков подпроцессов будут решаться более оперативно, а также фиксироваться для дальнейших корректировок процесса [23].

Как следствие вышеописанные предложения приведут к сокращению общей продолжительности процесса открытия магазина, что позволит

раньше вывести его на определённый уровень потенциала и начать получать прибыль от продаж.

### **3.2. Оценка эффективности рекомендаций по совершенствованию процесса открытия новых филиалов**

Для оценки эффективности предложенных направлений совершенствования необходимо проанализировать процессы подготовки и открытия уже функционирующих магазинов и задокументированные случаи возникновения задержек.

Прежде всего стоит отметить, что период для анализа будет определён в три года: 2021 год, 2022 год и 2023 год [51]. За эти периоды, согласно официальным отчётам об Операционных и финансовых результатах ПАО «Магнит», было открыто 2295, 1328 и 1982 магазина «Магнит» соответственно. По результатам опроса Супервайзера, в среднем около 12% магазинов открываются с задержками. В таблице 6 представлена динамика случаев задержек, на каждом из основных этапов подготовки и открытия магазинов.

Таблица 6 – Динамика случаев задержек открытия магазинов

Этап подготовки	2021	2022	2023
Подготовка документов	3	5	3
Строительные и отделочные работы	52	53	50
Поставка оборудования и материалов	12	9	11
Установка и подключение оборудования	27	25	31
Поставка и выкладка товара	1	1	0
Клининговые работы	4	5	2
Установка рекламно-информационных материалов	1	2	3
Итого:	100	100	100

Как видно из представленной таблицы, наибольшее количество задержек возникает на этапах «Строительные и отделочные работы», «Установка и подключение оборудования» и «Поставка оборудования и материалов». Причём эти случаи производят наиболее продолжительные задержки – на срок от трех дней до нескольких недель. В среднем же по всем округам присутствия компании продолжительность задержки открытия нового магазина «Магнит» составляет 2,2 дня.

При этом, судя по наблюдениям и результатам опроса участников процесса открытия магазина, в случае установления своевременной и чёткой коммуникации сроки задержек можно было бы сократить как минимум на треть за счёт возможности параллельного ведения некоторых видов работ или устранения замечаний. Таким образом, продолжительность задержки могла бы сократиться на 0,726 дня.

С учётом того, что средний чек в магазине «Магнит» на коне 2023 года составлял 407 рублей [83], в среднем количество покупателей составляет 318 человек, и в первый день официально установлено значение продаж в 130% к объёму запланированной выручки, можно рассчитать величину упущенной выручки по формуле:

$$УВ = Д_{\text{зад}} * СЧ_{\text{ср}} * П_{\text{ср}}, \quad (1)$$

где УВ – упущенная выручка,

Д<sub>зад</sub> – количество дней задержки,

СЧ<sub>ср</sub> – сумма среднего чека,

П<sub>ср</sub> – среднее количество покупателей.

Произведём расчёт суммы упущенной выгоды по одному магазину:

$$УВ = 0,726 * 407 * 318 * 0,13 = 12215,23 \text{ руб.}$$

В случае, если мы вспомним, что в течение 2023 года были открыты 1760 магазинов, 12% из которых открылись с задержками, то общая сумма

упущенной выгоды, которой можно было бы избежать в результате реализации предложенных рекомендаций составила бы:

$$УВ_{\text{общ}} = 1982 * 0,12 * 12215,23 = 2905270,30 \text{ (руб.)}$$

Кроме стоимости упущенной выгоды, можно также рассчитать стоимость экономии трудозатрат и ресурсов. Как уже было отмечено, все бизнес-процессы описаны в «Руководстве по открытию ММ, МК» и ведутся в СУПР – Системе управления проектами. В детализированном внутреннем отчёте АО «Тандер» за 2023 год было указано, что в результате перевода бизнес-процессов в СУПР удалось добиться экономии трудозатрат и ресурсов в среднем по России в 33тыс.руб. Дополнительно, исходя из постатейной сметы открытия магазина, к этой сумме можно было бы добавить уменьшение риска переплат и неэффективного использования ресурсов в размере 3,24тыс.руб. и минимизация ошибок, вызванных человеческим фактором, в размере 1,97тыс. руб., то есть практически сведение её к нулю. Итого, если учесть, что в 2023 году «Магнит» открыл 1982 магазина, то дополнительный объём экономии составил бы 103262,2тыс.руб.

Представим эти суммы на рисунке 12.

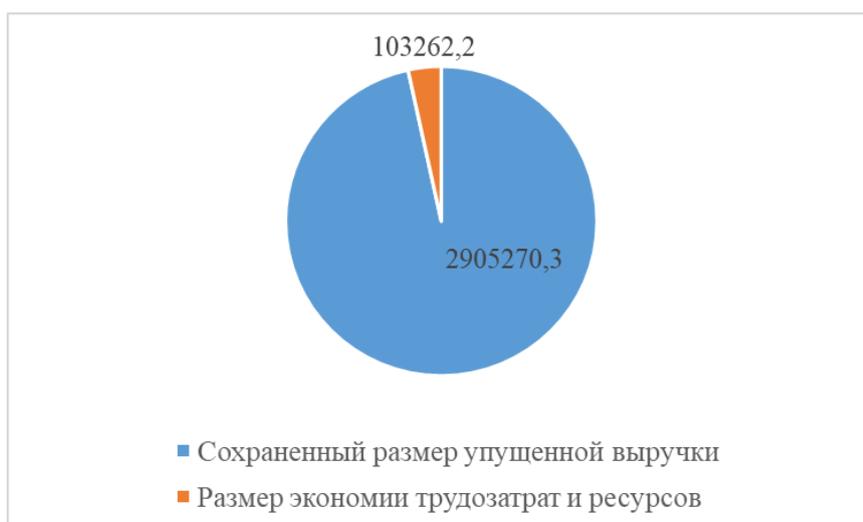


Рисунок 12 – Финансовый результат внедрения рекомендаций

На основании представленных данных можно отметить положительный финансовый результат от внедрения рекомендаций.

Таким образом можно утверждать, что реализация рекомендаций по совершенствованию процесса управления открытия новых магазинов «Магнит» позволило достичь бы положительных финансовых результатов, а также повысить эффективность и удовлетворённость как сотрудников и партнёров, так и покупателей. Постоянное совершенствование бизнес-процессов станет залогом успеха компании в будущем.

### Выводы по главе 3

В условиях активных изменений и быстрого темпа работы важно быть осведомлённым о любых проблемах или задержках. Поэтому важно, чтобы была верно выстроена система координации и коммуникации между участниками процесса открытия новых магазинов. При этом самым верным решением видится предоставление участникам процесса доступа к СУПР АО «Тандер», поскольку каждый участник, имеющий доступ к системе, будет иметь возможность не только выполнять свои задачи, но и следить за деятельностью других членов команды. Это повысит уровень ответственности и будет способствовать более активному вовлечению в процесс.

Дополнительно, важно учитывать изменение времени, затрачиваемого на подготовку магазина к открытию, и проанализировать увеличение доходности за счёт более быстрого запуска его деятельности. Ведение контроля над динамикой сроков выполнения работ при открытии магазина и расчёт потенциального прироста прибыли при сокращении этого срока и переносе начала производственной деятельности на более раннюю дату могут оказаться значимыми факторами для успешного ведения бизнеса.

## Заключение

Автоматизированные системы управления (АСУ) выступают важным инструментом для оптимизации производственных и управленческих процессов в разнообразных отраслях. Глубокое понимание фундаментальных принципов их функционирования обеспечивает эффективную разработку, внедрение и эксплуатацию таких систем, что приводит к значительному улучшению конечных результатов. Грамотно спроектированные и тщательно настроенные АСУ не просто увеличивают общую производительность, но и существенно улучшают качество и безопасность управления, делая их неотъемлемой частью современного бизнеса. Тем не менее, необходимо осознавать как положительные эффекты, так и потенциальные риски, связанные с применением АСУ. Систематический и качественный анализ эффективности этих систем позволяет не только оценить текущее состояние дел, но и найти направления для совершенствования. Комбинирование различных методов и подходов способствует созданию более гибких, экономически выгодных и высококачественных решений для управления процессами в различных секторах экономики, в том числе и в ритейле.

Исходя из проведённого анализа, можно утверждать, что АО «Тандер» занимает лидирующие позиции среди российских сетей продовольственных магазинов, обладая развитыми вспомогательными производствами, обеспечивающими максимальную эффективность основной деятельности при минимальных затратах. Управление компанией организовано по функциональному принципу, при котором каждый орган сосредоточен на выполнении определённых задач на всех уровнях иерархической структуры.

АО «Тандер» успешно внедрила единую систему электронного документооборота, стандартизовав хранение и обмен электронной документацией. Кроме того, был создан Общий центр обслуживания, который обеспечил эффективное функционирование внутренних процессов и централизовал электронный документооборот на одной платформе. Высокая

степень автоматизации информационных потоков и бизнес-процессов позволила компании достичь заметного роста эффективности благодаря улучшению качества и снижению себестоимости поддержки [13].

На сегодняшний день компания продолжает работу по повышению операционной эффективности посредством внедрения передовых технологий, включая те, которые используются при открытии новых магазинов. Внедрение современных информационных и аналитических систем ускоряет выполнение задач, повышает точность прогнозирования и снижает расходы. Несмотря на это, тщательный анализ процесса открытия новых филиалов торговой сети позволил выявить недостатки процесса и сформулировать предложения по улучшению бизнес-процесса, а именно большее вовлечение сотрудников Отдела операций в бизнес-процессы, благодаря предоставлению доступа в СУПР, который стал бы центром координации действий всех участников процесса. Согласно произведённым расчётам, сделанным на основе доступных данных по магазинам АО «Тандер» за 2023 год, компания могла бы вернуть упущенную выручку в размере 2905270 рублей, а также получить уменьшение риска переплат и неэффективного использования ресурсов в размере 3,24тыс.руб. и минимизации ошибок, вызванных человеческим фактором, в размере 1,97тыс. руб., то есть практически сведение её к нулю.

Итого, если учесть, что в 2023 году «Магнит» открыл 1982 магазина, то дополнительный объём экономии составил бы 10326,22тыс.руб. На основании представленных данных можно отметить положительный финансовый результат от внедрения рекомендаций. Таким образом, можно утверждать, что применение новейших IT-решений и программного обеспечения в АО «Тандер» непосредственно влияет на экономический рост компании, увеличивая производительность труда, снижая издержки и повышая прибыльность.

В процессе выполнения данной работы были решены следующие задачи:

- исследован процесс открытия новых филиалов крупной торговой компании;
- определены виды и объём использования АСУ на каждом из этапов процесса открытия новых филиалов;
- выявлены направления совершенствования использования АСУ в процессе открытия нового филиала.

Таким образом можно говорить о том, что цель работы – исследование алгоритма открытия новых филиалов крупной торговой компании и практического использования АСУ на каждом из этапов – достигнута.

Результаты проведённого исследования открывают перспективы для дальнейшего изучения вопросов автоматизации управления в контексте различных отраслей и регионов, что будет способствовать совершенствованию управленческой практики и повышению конкурентоспособности отечественных компаний на мировом рынке.

## Список используемой литературы и используемых источников

1. 9 преимуществ работы в системе ВИС-ИСУП для генподрядчика / [Электронный ресурс] // ЦУС Академия : [сайт]. — URL: <https://academy.tsus.ru/9-preimushhestv-raboty-v-sisteme-vis-isup-dlya-genpodryadchika/> (дата обращения: 28.05.2024).

2. Автоматизированная система управления (легальная дефиниция) // Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия». URL: <https://bigenc.ru/c/avtomatizirovannaia-sistema-upravleniia-legal-naia-definititsiia-62bac0> (дата обращения: 21.10.2024).

3. Автоматизированная система управления // Большая российская энциклопедия (научно-образовательный портал). URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0\\_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8\\_%D0%BF%D1%80%D0%B8\\_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8\\_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85\\_%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B9](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%B8_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85_%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B9) (дата обращения: 21.10.2024).

4. Автоматизированная система управления // Большая российская энциклопедия (научно-образовательный портал). URL: [https://ru.ruwiki.ru/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0\\_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2](https://ru.ruwiki.ru/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2)

%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F (дата обращения:  
21.10.2024).

5. Автоматизированные системы управления (АСУ) МРР-5.4-16. // Сборник. Комитет города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов. URL: [https://niac.mos.ru/standards/mrr/chapter-5/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%205.4.%20%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B%20%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20\(%D0%90%D0%A1%D0%A3\).%20%D0%9C%D0%A0%D0%A0-5.4-16.pdf](https://niac.mos.ru/standards/mrr/chapter-5/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%205.4.%20%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B%20%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20(%D0%90%D0%A1%D0%A3).%20%D0%9C%D0%A0%D0%A0-5.4-16.pdf) (дата обращения: 12.10.2024).

6. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте // Учебное пособие для студентов по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт). URL: <https://att-rzn.ru/upload/visualimg/source/doc/1avtomatsistemyuprav1.pdf> (дата обращения: 28.10.2024).

7. Андерсон Д. Канбан: альтернативный путь в Agile. - М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2017. – 350 с.

8. Андряшина, Н.С., Романовская Е.В. Особенности формирования бизнес-процессов на предприятии // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2021. №8 (58). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-biznes-protsessov-na-predpriyatii> (дата обращения: 15.09.2024).

9. Аньшин В.М., Манайкина Е.С. Формирование портфеля проектов компании на основе принципов устойчивого развития // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2015. №1. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-portfelya-proektov-kompanii-na-osnove-printsipov-ustoychivogo-razvitiya> (дата обращения: 15.08.2023).

10. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами. - М.: Дрофа, 2009. - 128 с.

11. Беркун С. Проектный менеджмент на практике. - СПб.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. - 560 с.

12. Блинов А. О. Реинжиниринг бизнес-процессов. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 335 с.

13. Богачева А.М., Соколова Е.Л. Проектный подход: понятие и место в системе развития персонала // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2014. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnyy-podhod-ponyatie-i-mesto-v-sisteme-razvitiya-personala> (дата обращения: 15.08.2023).

14. Большие данные и нейросети увеличили эффективность «Магнита» [Электронный ресурс] : Электронный дайджест ПАО «Магнит» (ред. от 15.02.2022). URL: <https://www.magnit.com/ru/media/press-releases/bolshie-dannye-i-neyroseti-velichili-effektivnost-magnita/> (дата обращения: 05.09.2024)

15. Борис Нуралиев объяснил, почему многие крупные компании говорят о переходе с SAP на «1С», но не спешат этого делать. // O TAdviser. URL:

[https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:1%D0%A1\\_%D0%90%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5\\_%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:1%D0%A1_%D0%90%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)

(дата обращения: 03.11.2024).

16. Букунов С.В. Основы объектно-ориентированного программирования. СПб. : ЭБС АСВ, 2017. - 196с.

17. В «Магните» стартовал ключевой этап трансформации ERP на базе SAP. // Издательство ООО «Эксперт РП» от 23 декабря 2021. URL:

<https://sapland.ru/p-events/news/v-magnite-startoval-klyuchevoi-etap-transphormatsii-erp-na-baze-sap.html?ysclid=m2q2o4ya8k930879095> (дата обращения: 12.10.2024).

18. Воргунова В.Р., Андреев С.Ю. Методы и инструменты мониторинга и управления работами проекта // Скиф. 2018. №12 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-i-instrumenty-monitoringa-i-upravleniya-rabotami-proekta> (дата обращения: 05.09.2024).

19. Годовой отчёт 2023. Устойчивость через изменения // ПАО «Магнит». URL: <https://ar2023.magnit.com/> (дата обращения: 06.11.2024).

20. Горфинкель В. Я. Коммуникации и корпоративное управление [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Я. Горфинкель, В. С. Торопцов, В. А. Швандар. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 127 с.

21. ГОСТ 24.103-84 Автоматизированные системы управления. Основные положения: утв. и введён в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 марта 1984 г. № 973-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.

22. ГОСТ 34.003-90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы: утв. и введён в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 № 3399 // Консультант плюс: справочно-правовая система.

23. ГОСТ 34.201–2020 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов: утв. и введён в действие Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации от 22 декабря 2020 г. № 58 // Консультант плюс: справочно-правовая система.

24. ГОСТ 34.602–2020 Техническое задание на создание автоматизированной системы: утв. и введён в действие Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 декабря 2020 г. № 58) // Консультант плюс: справочно-правовая система.

25. ГОСТ Р 51583–2014 Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищённом исполнении. Общие положения: утв. и введён в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 января 2014 г. № 3-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.

26. ГОСТ Р 59792–2021 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем: утв. и введён в действие Приказом Росстандарта от 25.10.2021 N 1284-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.

27. ГОСТ Р 59793–2021 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания: утв. и введён в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2021 г. № 1285-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.

28. ГОСТ Р 59795—2021 Комплекс стандартов на автоматизированные системы: утв. и введён в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2021 г. № 1297-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.

29. ГОСТ Р 59853–2021 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения: утв. и введён в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2021 г. № 1520-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.

30. Дерябина Л.В., Немкина А.В. Особенности управления IT проектами // Скиф. 2022. №4 (68). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravleniya-it-proektami> (дата обращения: 15.03.2024).

31. Джестон Д., Нелис Й. Управление бизнес-процессами. Практическое руководство по успешной реализации проектов . М. : Альпина Диджитал , 2006. - 640 с.

32. Дмитриев Н.А., Авласевич Д.В., Кириллов А.А., Бачинский А.Г. Концепции управления проектами // Форум молодых ученых. 2020. №3 (43). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsii-upravleniya-proektami> (дата обращения: 25.04.2024).

33. Домовач Зинаида Викторовна Современные подходы к подготовке бизнес-процессов // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2021. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-podgotovke-biznes-proektov> (дата обращения: 15.08.2024).

34. Дун Ч. Комплексное управление проектами и портфелями проектов в компании // Экономика и социум. 2022. №5-1 (96). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnoe-upravlenie-proektami-i-portfelyami-proektov-v-kompanii> (дата обращения: 12.04.2024).

35. Евсеева М.В. Управление портфелем проектов и программ: современные требования // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-portfelem-proektov-i-programm-sovremennye-trebovaniya> (дата обращения: 15.03.2024).

36. Инструкция пользователя СЭД и ЭА [Электронный ресурс] : URL: [https://magnit.exite.ru/static/media/user\\_manual.12d82017.pdf](https://magnit.exite.ru/static/media/user_manual.12d82017.pdf) (дата обращения: 10.09.2024)

37. Катышевская Т.А. Сущность проектной деятельности // Скиф. 2020. №2 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-proektnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 13.09.2024).

38. Качало Д.Е., Матыцина Н.П. Управление проектами. Основные принципы и методы управления проектами. // Вестник науки. 2023. №12 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-proektami-osnovnye-printsipy-i-metody-uluchshenie-upravleniyami-proektami> (дата обращения: 13.04.2024).

39. Кислова В.И. Экономическая эффективность автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие // Нижнекамск: Нижнекамский химико-технологический институт филиал

КГТУ, 2009. URL:  
[https://www.nchti.ru/phocadownload/nchti\\_ucheb2/nchti\\_ATPP/nchti\\_ek\\_eff.pdf](https://www.nchti.ru/phocadownload/nchti_ucheb2/nchti_ATPP/nchti_ek_eff.pdf)  
(дата обращения: 01.11.2024).

40. Ключевой этап цифровой трансформации стартовал в «Магните». // Клуб ОЦО jn 21.11.2021г. URL: [https://sscclub.ru/post\\_news/kljuchevoj-jetar-cifrovoj-transformacii-startoval-v-magnite/](https://sscclub.ru/post_news/kljuchevoj-jetar-cifrovoj-transformacii-startoval-v-magnite/) (дата обращения: 02.10.2024).

41. Ковалёв С., Ковалёв В. Настольная книга аналитика: Практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры. - М.: 1-С Паблишинг, 2020. - 360 с.

42. Кольцова Ольга Владимировна, Меньщикова Вера Ивановна Бизнес-процесс как основа процессного подхода в управлении // Вестник ТГУ. 2008. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biznes-protsess-kak-osnova-protsessnogo-podhoda-v-upravlenii> (дата обращения: 15.08.2023).

43. Консолидированная финансовая отчётность ПАО «Магнит» за 2023 год / URL: [https://www.magnit.com/upload/iblock/927/4h4hjwnipbww19m2rr5i4t1htjodsht4/%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20c%20%D0%90%D0%97\\_12%D0%BC2023\\_%D1%80%D1%83%D1%81.pdf](https://www.magnit.com/upload/iblock/927/4h4hjwnipbww19m2rr5i4t1htjodsht4/%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20c%20%D0%90%D0%97_12%D0%BC2023_%D1%80%D1%83%D1%81.pdf) (дата обращения: 28.09.2024г.)

44. Короткий С. В. Корпоративное управление как элемент глобального инкорпорирования : монография / С. В. Короткий. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4487-0473-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. URL: <http://www.iprbookshop.ru/80615.html>

45. Курс «Цифровая трансформация» // skolkovo URL: [https://www.skolkovo.ru/programmes/cdto/?utm\\_source=yandex&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=4824\\_Search\\_CDTO&utm\\_content=text\\_brand&utm\\_term=skolkovo%20цифровая%20трансформация&uclid=3814151998061936639](https://www.skolkovo.ru/programmes/cdto/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=4824_Search_CDTO&utm_content=text_brand&utm_term=skolkovo%20цифровая%20трансформация&uclid=3814151998061936639) (дата обращения: 12.07.2023).

46. «Магнит» приступил к реализации Программы трансформации ERP. // Официальный сайт сети «Магнит» от 26.10.2020г. URL: <https://www.magnit.com/ru/media/press-releases/magnit-pristupil-k-realizatsii-programmy-transformatsii-erp/> (дата обращения: 02.10.2024).

47. «Магнит» стал лидером по темпам роста online-продаж продуктов во II квартале 2024 года.// Logistics Отраслевой портал. URL: <https://logistics.ru/internet-torgovlya-i-fulfilment-produkty-pitaniya-i-fresh-upravlenie-logistikoy-i-kompaniey/magnit> (дата обращения: 02.10.2024).

48. Марр Б. Ключевые инструменты бизнес-аналитики. 67 инструментов, которые должен знать каждый менеджер. М. : Лаборатория знаний, 2021. — 336 с.

49. Методология научного исследования: учебное пособие / Н.В.Липчиу, К.И.Липчиу. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 290 с.

50. Метрики освоенного объёма // Статьи и книги по управлению проектами, шаблоны проектных документов, PMBoK: [сайт]. — URL: <https://forpm.ru/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B8-%D0%BE%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BC%D0%B0/> (дата обращения: 30.05.2024).

51. Минченко Л.В., Яковлева Н.П. Проблема коммуникаций при обработке информационных потоков // Экономика и экологический менеджмент. 2015. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-kommunikatsiy-pri-obrabotke-informatsionnyh-potokov> (дата обращения: 12.09.2024).

52. Нарваткина Н.С. Внедрение информационных систем. // Отдел информационного обеспечения образовательных программ, 2019. URL: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/28753/1/Narvatkina\\_Vnedrenie\\_proekto\\_v\\_2019.pdf?ysclid=m2ppu5euuya920759787](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/28753/1/Narvatkina_Vnedrenie_proekto_v_2019.pdf?ysclid=m2ppu5euuya920759787) (дата обращения: 21.10.2024).

53. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. - 180 с.

54. О принципах организации автоматизированного управления промышленным производством. // Промышленная автоматика. URL: <https://ritm.pro/principyu-organizacii-avtomatizirovannogo-upravlenija-promyshlennym-proizvodstvom> (дата обращения: 21.10.2024).

55. Операционные и финансовые результаты ПАО «Магнит» за 4 Кв и 12М 2023 года. // ПАО «Магнит». URL: <https://www.magnit.com/ru/shareholders-and-investors/results-and-reports/#tabs-results-2023> (дата обращения: 06.11.2024).

56. Остервальдер А. Тестирование бизнес-идей. - М.: Альпина Паблишер, 2020. - 488 с.

57. Первое настоящее сравнение «1С:ERP» и SAP ERP. // Сетевое издание «CNews» от 12 декабря 2016. URL: [https://www.cnews.ru/articles/2016-12-09\\_pervoe\\_nastoyashchee\\_sravnenie\\_1serp\\_i\\_sap\\_erp?ysclid=m2psc719tr66161116](https://www.cnews.ru/articles/2016-12-09_pervoe_nastoyashchee_sravnenie_1serp_i_sap_erp?ysclid=m2psc719tr66161116) (дата обращения: 20.10.2024).

58. Перерва А., Еранов С. Путь IT-менеджера. Управление проектной средой и IT-проектами. - СПб.: Питер, 2016. - 320 с.

59. Поддубный А. Расчёт экономического эффекта от внедрения системы автоматизации. // Antegra consulting от 14 августа 2023г. URL: <https://antegra.ru/expert/raschet-ekonomicheskogo-effekta-ot-vnedreniya-sistemy-avtomatizatsii/?ysclid=m2py2eh1j9679175996> (дата обращения: 02.10.2024).

60. Поникаровских Анастасия Евгеньевна Оценка эффективности системы управления проектами на предприятии // Новые импульсы развития: вопросы научных исследований. 2020. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-sistemy-upravleniya-proektami-na-predpriyatii> (дата обращения: 31.08.2024).

61. Постановление Правительства РФ от 25.06.2020 № 921 (ред. от 31.12.2021) «О внесении изменений в некоторые акты Правительства

Российской Федерации по вопросам осуществления закупок в сфере строительства и признании утратившим силу распоряжения Правительства Российской Федерации от 13 мая 2016 г. N 890-р» / URL: <http://government.ru/docs/all/128547/> (дата обращения: 15.09.2024г.)

62. Презентация для инвесторов. Результаты 1 полугодия 2024 года. // ПАО «Магнит». URL: [https://www.magnit.com/upload/iblock/e95/unzn0mpo1pyabnnf8fuewvp7wk7yi115/Magnit\\_1H%202024\\_rus.pdf](https://www.magnit.com/upload/iblock/e95/unzn0mpo1pyabnnf8fuewvp7wk7yi115/Magnit_1H%202024_rus.pdf) (дата обращения: 06.11.2024).

63. Прозоров Д.Е. Управление проектами в высокотехнологичных компаниях // Московский экономический журнал. 2021. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-proektami-v-vysokotehnologichnyh-organizatsiyah> (дата обращения: 26.02.2024).

64. Раскрытие АО «Тандер»: Электронный дайджест ПАО «Магнит» (17.03.2024). URL: <https://www.magnit.com/ru/disclosure/disclosure-of-jsc-tander/#tabs-issue-documents> (дата обращения: 05.05.2024)

65. Расмуссон Д. Гибкое управление IT-проектами. - СПб.: Питер, 2012. - 42 с.

66. Репин В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. - 512 с.

67. Рогачева Ю.А., Максимова Е.С. Управление качеством проекта // Экономика и социум. 2021. №11-2 (90). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-kachestvom-proekta-1> (дата обращения: 05.05.2024).

68. Ротер М., Шук Д. Учитесь видеть бизнес-процессы. Построение карт потоков создания ценности. - М.: Альбина Паблишер, 2015. - 170 с.

69. Рудченко Валерия Максимовна, Степанян Максим Папинович Риски в управлении проектами // Цифровая наука. 2020. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-v-upravlenii-proektami> (дата обращения: 01.09.2024).

70. Ручкин А.В., Трофимова О.М. Управление проектами: Основные определения и подходы // Вопросы управления. 2017. №3 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-proektami-osnovnye-opredeleniya-i-podhody> (дата обращения: 13.04.2024).

71. Сафонова Анна Александровна, Куксачева Ольга Николаевна Информационные системы управления проектами // Формула менеджмента. 2020. №1 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-sistemy-upravleniya-proektami> (дата обращения: 15.09.2024).

72. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 4.0. - М.: Альпина диджитал, 2019. - 600 с.

73. Селезнёв. М. Как розничная сеть перешла на удаленку и сэкономила ₽100 млн // Аналитический ресурс РБК.Тренды (ред. от 07.11.2022). URL: <https://trends.rbc.ru/trends/social/cmrm/635fb5cd9a794776d341a22c> (дата обращения: 15.09.2024)

74. Селиховкин И.А. Управление ИТ-проектом «с нуля» в любой организации. - СПб.: РМ, 2010. - 90 с.48.

75. Селиховкин И.А. Черная книга Скрам // Селиховкин И. : официальный сайт URL: <https://iselihovkin.com/bookonline> (дата обращения: 12.04.2024).

76. Сербская О.В. Современные методы управления проектами // Материалы Афанасьевских чтений. 2016. №2 (15). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metody-upravleniya-proektami> (дата обращения: 15.03.2024).

77. Сеть магазинов «Магнит» // Аналитический ресурс TAdviser (ред. от 29.04.2023). URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:%D0%A2%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80\\_%D0%A1%D0%B5%D1%82%D1%8C\\_%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2\\_%D0%9C%D0](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:%D0%A2%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80_%D0%A1%D0%B5%D1%82%D1%8C_%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2_%D0%9C%D0)

%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82?ysclid=li2wnpfq5x629463378 (дата обращения: 06.05.2024)

78. Сидорова Н.П., Басова С.Н., Торопова Т.А. Применение проектного подхода в системе управления // Власть и управление на Востоке России. 2019. №4 (89). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-proektnogo-podhoda-v-sisteme-upravleniya> (дата обращения: 15.08.2024).

79. Средний чек для компании Магнит // Кластерные графики и биржевые инструменты онлайн. URL: [https://stockchart.ru/fundamental/MSFO/MGNT/average\\_ticket](https://stockchart.ru/fundamental/MSFO/MGNT/average_ticket) (дата обращения: 14.09.2024).

80. Сходкина О.Ю., Минайлова М.С. Планирование, контроль и управление проектами // Экономика и социум. 2020. №5-2 (72). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/planirovanie-kontrol-i-upravlenie-proektami> (дата обращения: 19.09.2024).

81. Тельнов Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. - М.: ЮНИТИ, 2015. - 207 с.

82. Требования ГОСТ на автоматизированные системы в ИБ-проектах. Что изменилось и как это применять? // Блог компании Angara Security от 17.06.2022. URL: <https://habr.com/ru/companies/angarasecurity/articles/671882/> (дата обращения: 21.10.2024).

83. Требования к созданию систем безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и обеспечению их функционирования: утв. и введёны в действие приказом ФСТЭК России от 21 декабря 2017 года № 235 // Консультант плюс: справочно-правовая система.

84. Филь Ольга Александровна, Сапрыкин Виктор Михайлович // Управление ресурсами проекта // StudNet. 2021. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-resursami-proekta> (дата обращения: 19.09.2024).

85. Фоменко А.В., Терещенко Л.В. Теоретические подходы к построению системы управления проектами в организации // Экономика и социум. 2019. №11 (66). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-podhody-k-postroeniyu-sistemy-upravleniya-proektami-v-organizatsii> (дата обращения: 13.04.2024).

86. Форматы магазинов [Электронный ресурс] : Электронный дайджест ПАО «Магнит» (17.05.2020). URL: <https://www.magnit.com/ru/about-company/store-formats/> (дата обращения: 22.05.2024)

87. Фрэнкс Б. Революция в аналитике. Как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 316с.

88. Хелдман К.. Профессиональное управление проектом / пер. с англ. А. В. Шаврина. - 5-е изд. - Москва : Бинوم. Лаборатория знаний, 2012. - 728 с.

89. Чуланова О.Л. Технология управления проектами и проектными командами на основе методологии гибкого управления проектами Agile // Вестник евразийской науки. 2018. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-upravleniya-proektami-i-proektnymi-komandami-na-osnove-metodologii-gibkogo-upravleniya-proektami-agile> (дата обращения: 07.04.2024).

90. Шматко А, Глушко Т. Моделирование как метод научного исследования // Форум молодых учёных. 2018. №9 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-kak-metod-nauchnogo-issledovaniya> (дата обращения: 30.08.2024).

91. Щеглов, К.С. Технический департамент своими руками / К.С. Щеглов. - Москва : Перо, 2017. - 144 с.

92. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Fifth Edition / [Электронный ресурс] // University of Dian Nuswantoro: [сайт]. — URL: [https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/PMBOKGuide\\_5th\\_Ed.pdf](https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/PMBOKGuide_5th_Ed.pdf) (дата обращения: 30.05.2024).

93. Bertram A. PowerShell for Sysadmins: Workflow Automation Made Easy. – No Starch Press, 2020.
94. Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0.2. [Электронный ресурс]: Object Management Group – 2013. Режим доступа: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF> (дата обращения: 09.11.2024).
95. Debnath S. Mastering PowerCLI. – Packt Publishing Ltd, 2015.
96. Eder M. Hypervisor-vs. container-based virtualization //Future Internet (FI) and Innovative Internet Technologies and Mobile Communications (ИТМ). – 2016. – Т. 1.
97. Halverson C. PowerCLI Essentials. – Packt Publishing Ltd, 2016.
98. Project Management System Overview: Features & Benefits [Электронный ресурс]: Projectsly – 2023. Режим доступа: <https://projectsly.com/project-management-system-overview> (дата обращения: 09.11.2024).