



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (РГГМУ)**

Институт Информационных систем и геотехнологий

Кафедра Прикладной информатики

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему: «Повышение эффективности деятельности коммерческих компаний
или государственного сектора за счёт внедрения IT решений»

Исполнитель Коноплева Дарья Алексеевна
(фамилия, имя, отчество) (подпись)

Руководитель кандидат технических наук, Сидоренко Артем Юсупович
(фамилия, имя, отчество) (подпись)

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой _____ /кандидат технических наук, Колбина О. Н.
(подпись) (фамилия, имя, отчество)

«_____» _____ 2023г.

Санкт-Петербург

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические аспекты внедрения IT-решений.....	5
1.1 Определение понятий «IT-решения» и «Эффективность деятельности коммерческих организаций».....	5
1.2 Методы повышения эффективности деятельности организаций с помощью IT-решений.....	9
1.3 Описание принципов внедрения IT-решений в бизнес.....	15
Глава 2. Анализ деятельности ООО «Монолит»	20
2.1 Общая характеристика организации	20
2.2 Выделение проблемных зон организации	26
2.3 Моделирование бизнес-процессов организации.....	34
Глава 3. Разработка и оценка результатов проекта по повышению эффективности деятельности предприятия за счет внедрения IT-решения (на примере ООО «Монолит»).....	46
3.1 Выбор внедряемого продукта	46
3.2 Разработка проекта внедрения «КОМПАС-3D» в ООО «Монолит»	48
3.3 Оценка результатов внедрения «КОМПАС-3D» в ООО «Монолит».....	53
Заключение	58
Список литературы	60
Приложения	65

Введение

В настоящее время сфера бизнеса и государственного управления безусловно связана с использованием информационных технологий. Это позволяет создать оптимальный уровень взаимодействия между сотрудниками, ускорить процессы обработки информации и повысить эффективность бизнес-процессов в целом.

Актуальность темы повышения эффективности деятельности коммерческих компаний или государственного сектора за счет внедрения IT-решений является очевидной сегодня. Оперативность, эффективность и скорость работы являются ключевыми факторами для успешного конкурентного выживания на рынке. Внедрение IT-решений на предприятиях и в государственных учреждениях позволяет значительно повысить производительность труда и оптимизировать процессы, что сказывается на результативности деятельности.

Цель данной работы – повысить эффективность деятельности организации путем использования IT-продукта.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- Сформулировать теоретическую базу внедрения IT-решений;
- Провести анализ деятельности ООО «Монолит»;
- Разработать план внедрения выбранного IT-решения в ООО «Монолит»;
- Провести оценку результатов внедрения IT-решения в ООО «Монолит».

Объектом данного исследования является производственный отдел ООО «Монолит», в котором будет проведен анализ с целью выявления проблемных мест в процессах и возможностей повышения эффективности деятельности компании за счет IT-решений.

Предметом исследования являются современные информационные технологии, используемые для улучшения эффективности деятельности и повышения качества работы компании.

Таким образом, данная выпускная квалифицированная работа посвящена вопросам повышения эффективности деятельности коммерческих компаний с помощью внедрения IT-решений.

Глава 1. Теоретические аспекты внедрения IT-решений

1.1 Определение понятий «IT-решения» и «Эффективность деятельности коммерческих организаций»

IT-решения

Современный бизнес невозможно представить без использования информационных технологий (ИТ). ИТ-решения — это комплекс технологий, программных и аппаратных средств, которые используются для автоматизации бизнес-процессов и управления информацией в организации [39].

ИТ-решения могут быть различными: от программного обеспечения для управления складом до системы автоматизированного проектирования. Они помогают автоматизировать процессы, связанные с проектированием чертежей, обработкой информации, управлением проектами, финансами, персоналом и многими другими аспектами деятельности организации.

Роль ИТ-решений в современном бизнесе не может быть переоценена. Они позволяют организациям ускорять и оптимизировать процессы, повышать эффективность деятельности и улучшать качество продукции и услуг. ИТ-решения также помогают улучшить коммуникацию и сотрудничество внутри организации, а также с клиентами и партнерами.

Примеры ИТ-решений, которые используются в современном бизнесе, включают в себя системы управления контентом, CRM-системы, системы управления документами, системы проектирования и многие другие.

Однако, внедрение ИТ-решений может столкнуться с некоторыми проблемами, такими как высокие затраты на внедрение, сложность интеграции с существующими системами, необходимость обучения сотрудников и другие. Чтобы решить эти проблемы, организации могут использовать различные

стратегии, такие как поэтапное внедрение, выбор оптимального решения и обучение персонала.

Прогнозирование развития IT-решений и их влияние на коммерческую деятельность в будущем включает в себя предсказание технологических тенденций, таких как развитие искусственного интеллекта, интернета вещей и блокчейн-технологий, а также оценку того, как эти технологии могут изменить бизнес-процессы в будущем.

Также следует учитывать влияние изменений в законодательстве и в требованиях к безопасности данных на развитие IT-решений. Организации должны быть готовы к адаптации к новым требованиям и использованию новых технологий для обеспечения безопасности своих данных.

В целом, IT-решения играют важную роль в современном бизнесе и будут продолжать развиваться в будущем. Организации, которые грамотно выбирают и внедряют IT-решения, могут получить значительные преимущества в конкурентной среде и повысить свою эффективность и прибыльность.

Эффективность деятельности коммерческих организаций является одним из ключевых показателей успеха бизнеса. Эффективность определяется не только финансовыми результатами, но и удовлетворенностью клиентов, качеством продукции и услуг, а также уровнем конкурентоспособности на рынке.

Эффективность деятельности — это способность организации достигать поставленных целей, используя ограниченные ресурсы. Она определяется как отношение достигнутых результатов к затраченным ресурсам. Эффективность деятельности может быть измерена различными способами, такими как прибыль, рентабельность, производительность труда, качество продукции и услуг, а также другие показатели [11].

Факторы, влияющие на эффективность деятельности коммерческих организаций, могут быть различными и зависят от специфики отрасли и конкретных условий деятельности. Некоторые из них включают в себя:

- Качество управления – эффективное управление позволяет компании использовать ресурсы более эффективно, принимать правильные решения и контролировать процессы;
- Инновации – внедрение новых технологий, продуктов и услуг позволяет компаниям увеличивать свою конкурентоспособность и повышать прибыль;
- Маркетинг – эффективная маркетинговая стратегия позволяет компаниям привлекать больше клиентов и увеличивать продажи;
- Человеческий капитал – квалифицированные сотрудники являются ключевым фактором успеха компании, поэтому необходимо инвестировать в их развитие и обучение;
- Финансы – эффективное финансовое планирование и управление позволяет компаниям контролировать расходы и доходы, минимизировать риски и увеличивать прибыль.

Для измерения эффективности деятельности коммерческих организаций используются различные методы¹, которые могут быть применены в зависимости от целей и задач организации [31]:

1. Финансовый анализ является основным методом оценки финансового состояния компании. Он позволяет оценить финансовую устойчивость, рентабельность и ликвидность компании. Для проведения финансового анализа используются различные показатели, такие как:
 - Коэффициент текущей ликвидности – отражает способность компании погасить текущие обязательства за счет текущих активов;
 - Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами – отражает способность компании покрыть текущие обязательства за счет своих собственных оборотных средств;

¹ Проблемы социально-экономического развития: поиски, перспективы, решения /Б. В. Габриелян, С. З. Фирунц, Д. Н. Ахвердян [и др.]. — Том. 1(7). — Ереван: ООО «ИНФОКОПИ», 2022. — 328 с.

- Рентабельность продаж – отражает отношение прибыли к выручке от продаж;
 - Коэффициент финансовой устойчивости – отражает способность компании покрыть свои долгосрочные обязательства за счет своих собственных средств.
2. Анализ конкурентной среды позволяет оценить позицию компании на рынке и ее конкурентоспособность. Для проведения анализа необходимо определить своих конкурентов, их стратегии и преимущества, а также определить свои сильные и слабые стороны. Для этого используются различные методы, такие как SWOT-анализ, анализ Портера и др.
 3. Маркетинговый анализ позволяет оценить спрос на продукцию и услуги компании, а также определить потенциальных клиентов и рыночные тенденции. Для проведения маркетингового анализа используются различные методы, такие как исследование рынка, анализ потребительского поведения, опросы и др.
 4. Анализ бизнес-процессов – это процесс систематической оценки производственных процессов, направленный на выявление проблемных мест в деятельности компании. Он предполагает изучение и оценку работоспособности, качества и эффективности бизнес-процессов с целью улучшения результативности компании.

Эффективность деятельности коммерческих организаций зависит от многих факторов, включая правильную стратегию, эффективное управление, качественную продукцию и услуги, а также умение адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям. Для оценки эффективности деятельности необходимо использовать различные методы и инструменты анализа, такие как финансовый и маркетинговый анализы, анализ конкурентной среды, и анализ бизнес-процессов.

1.2 Методы повышения эффективности деятельности организаций с помощью IT-решений

В современном мире информационные технологии играют важную роль в повышении эффективности деятельности организаций. IT-решения могут помочь компаниям улучшить процессы управления, повысить качество продукции и услуг, а также сократить затраты на производство. В данной работе рассмотрены методы повышения эффективности деятельности организаций с помощью IT-решений.

Существуют различные методы повышения эффективности деятельности организации, такие как [15]:

- Одним из наиболее эффективных методов является внедрение IT-решений — это метод, который позволяет автоматизировать бизнес-процессы, сократить время на выполнение задач, уменьшить количество ошибок и повысить качество работы. Для автоматизации бизнес-процессов можно использовать различные IT-решения, такие как ERP-системы, CRM-системы, системы управления проектами и т.д.;
- Оптимизация бизнес-процессов. Организация должна пересмотреть свои процессы и найти способы их улучшения. Например, можно сократить время выполнения задач, улучшить качество работы и уменьшить количество ошибок;
- Обучение персонала. Организация должна постоянно обучать своих сотрудников новым методам работы и повышать их квалификацию. Это поможет улучшить производительность труда и повысить качество работы;
- Управление ресурсами. Организация должна правильно распределять ресурсы, чтобы достичь лучших результатов. Например, управление финансами, управление персоналом и управление материальными ресурсами.

Одним из основных методов повышения эффективности деятельности коммерческих компаний является метод внедрения IT-решений, которые позволяют автоматизировать процессы, ускорить выполнение задач, улучшить качество работы и снизить затраты на персонал. Кроме того, IT-решения позволяют улучшить взаимодействие с клиентами и оптимизировать бизнес-процессы. Внедрение IT-решений может быть связано с разработкой программного обеспечения, созданием сайта или интернет-магазина, автоматизацией бухгалтерии и управления персоналом, внедрением системы электронной коммерции и многими другими аспектами. В целом, внедрение IT-решений является необходимым условием для повышения конкурентоспособности и успешного развития организации в современных условиях.

С помощью IT-решений можно автоматизировать многие процессы, такие как управление складом, учет товаров и услуг, финансовое планирование и отчетность, контроль качества и т.д.

Внедрение IT-решений также позволяет улучшить коммуникацию внутри организации и с внешними партнерами. Системы электронной почты, видеоконференций, облачных сервисов и других IT-технологий позволяют быстро обмениваться информацией и координировать работу различных отделов.

Осуществление эффективной договорной деятельности является важным аспектом успешной коммерческой деятельности компании. Для этого необходимо правильно оформлять договоры, контролировать их исполнение и своевременно реагировать на возможные нарушения. Внедрение системы электронного документооборота (ЭДО) может значительно упростить процесс заключения и контроля договоров. С помощью ЭДО можно быстро и эффективно создавать, отправлять и получать договоры, а также контролировать их исполнение. Кроме того, система ЭДО позволяет сократить время на подписание договоров, так как все процессы осуществляются в электронном

виде. Это позволяет снизить затраты на бумажную документацию и ее обработку.

Также, одним из направлений внедрения информационных технологий является внедрение систем автоматизированного проектирования (САПР). Эти программы позволяют инженерам и конструкторам создавать трехмерные модели изделий, анализировать их свойства и оптимизировать их конструкцию. С помощью САД-программ инженеры могут создавать чертежи, спецификации, отчеты и многое другое, что упрощает процесс проектирования и позволяет сократить время на разработку и производство изделий.

Следует учитывать, что технологии постоянно развиваются, и компании должны быть готовы адаптироваться к изменяющимся условиям рынка. Например, сегодня все большую популярность получают облачные технологии, которые позволяют хранить и обрабатывать данные удаленно. Компании, которые не будут следить за развитием таких технологий, рискуют остаться позади конкурентов.

В целом, использование информационных технологий становится все более необходимым для современного бизнеса. Однако, чтобы они действительно были полезными, необходимо правильно выбирать и использовать IT-решения, а также обучать сотрудников и следить за безопасностью информации. Компании, которые грамотно используют информационные технологии, могут получить значительные преимущества перед конкурентами и оставаться на плаву в условиях быстро меняющегося рынка.

В современном бизнесе информационные технологии играют ключевую роль в управлении и оптимизации бизнес-процессов. CRM-системы, ERP-системы, BI-системы, E-commerce-платформы, системы электронного документооборота, системы управления проектами и системы управления контентом – все они позволяют автоматизировать и оптимизировать различные аспекты бизнеса, от

управления клиентскими отношениями до управления производством и контентом на сайте [27].

Основные виды IT-решений [34]:

- CRM-системы (Customer Relationship Management) – позволяют управлять взаимоотношениями с клиентами, отслеживать их заказы, контакты, историю общения, анализировать данные и улучшать качество обслуживания;
- ERP-системы (Enterprise Resource Planning) – интегрированные системы управления ресурсами предприятия, позволяющие автоматизировать бизнес-процессы в различных отделах организации, таких как финансы, управление производством, складской учет и т.д.;
- BI-системы (Business Intelligence) – системы анализа данных, которые позволяют получать информацию о бизнес-процессах и принимать решения на основе аналитических данных;
- E-commerce-платформы – позволяют создавать интернет-магазины и проводить онлайн-торговлю, управлять заказами и оплатой, а также анализировать данные о продажах;
- Системы электронного документооборота – позволяют автоматизировать процесс обмена документами между организациями, что ускоряет работу и снижает риски ошибок;
- Системы управления проектами – позволяют планировать, контролировать и отслеживать выполнение проектов, управлять ресурсами и сроками;
- Системы управления контентом – позволяют управлять контентом на сайте, создавать и публиковать новости, статьи, видео и другие материалы;
- САПР (система автоматизированного проектирования) – это программное обеспечение, предназначенное для автоматизации процесса проектирования и создания различных объектов. САПР-

программы используются в различных отраслях, таких как машиностроение, электроника, архитектура и строительство.

Выбор конкретного IT-решения зависит от потребностей и целей организации. Однако, независимо от выбранного решения, внедрение информационных технологий в бизнес-процессы может принести значительные выгоды, такие как повышение эффективности работы, улучшение качества обслуживания клиентов, оптимизация затрат и многое другое.

Таким образом, использование IT-решений в бизнесе — необходимость для успешной работы и конкурентоспособности организации в современном мире.

Внедрение IT-решений в коммерческих компаниях становится все более популярным, так как это может привести к повышению эффективности бизнеса и улучшению конкурентоспособности компании. Существует множество преимуществ, которые могут быть достигнуты при использовании IT-решений, таких как автоматизация бизнес-процессов, улучшение аналитики и безопасности, увеличение производительности и конкурентоспособности.

Во-первых, внедрение IT-решений может повысить производительность за счет автоматизации процессов, которые ранее выполнялись вручную. Например, внедрение систем планирования ресурсов предприятия (ERP) может упростить такие бизнес-операции, как управление запасами, бухгалтерский учет и расчет заработной платы. Эта автоматизация может уменьшить количество ошибок, сэкономить время и повысить эффективность.

Во-вторых, IT-решения могут улучшить коммуникацию внутри компании и с клиентами. Благодаря внедрению систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) компании могут управлять взаимодействием с клиентами, отслеживать потенциальных клиентов и анализировать данные о клиентах для повышения их удовлетворенности. Кроме того, использование программного обеспечения для совместной работы, такого как Microsoft Teams, может

улучшить общение и командную работу между сотрудниками, независимо от их местоположения.

В-третьих, IT-решения могут предоставлять компаниям доступ к данным в режиме реального времени, позволяя им принимать обоснованные решения. Например, системы анализа данных и бизнес-аналитики (BI) могут предоставить ценную информацию о поведении клиентов, рыночных тенденциях и эффективности бизнеса. Эта информация может помочь компаниям оптимизировать свою деятельность, улучшить удержание клиентов и выявить новые возможности для бизнеса.

В целом, внедрение IT-решений может принести множество преимуществ для коммерческих компаний, включая повышение производительности, улучшение аналитики и безопасности, повышение конкурентоспособности и улучшение коммуникации и сотрудничества. Важно выбирать правильные IT-решения и эффективно их внедрять, чтобы достичь максимальной выгоды для компании.

Внедрение IT-решений также сопровождается рисками, которые могут негативно повлиять на бизнес компании [28].

Во-первых, внедрение IT-решений может быть дорогостоящим, требуя значительных инвестиций в инфраструктуру, оборудование, программное обеспечение и обучение. Коммерческие компании должны убедиться, что у них есть надежное экономическое обоснование для инвестиций в IT-решения и что они могут оправдать затраты.

Во-вторых, IT-решения также могут представлять угрозу безопасности для коммерческих компаний. Растущая распространенность киберпреступлений и утечек данных означает, что компании должны внедрять надежные меры безопасности для защиты своих данных и систем. Сюда входят такие меры, как брандмауэры, шифрование и контроль доступа.

В-третьих, внедрение IT-решений может нарушить бизнес-операции, что приведет к простоям и снижению производительности. Это может произойти из-

за технических проблем, технического обслуживания системы или обновлений программного обеспечения. Компании должны иметь планы на случай непредвиденных обстоятельств, чтобы свести к минимуму последствия таких сбоев.

В заключение, следует отметить, что внедрение IT-решений является необходимым шагом для развития бизнеса в современном мире. Однако, при этом необходимо учитывать возможные риски и принимать меры по их минимизации. Правильно оценивая эти риски и внедряя меры по их снижению, коммерческие компании могут воспользоваться преимуществами IT-решений, сводя к минимуму их потенциальное негативное воздействие. Важно также помнить, что каждый бизнес уникален и требует индивидуального подхода к выбору и внедрению IT-решений. Только так можно достичь максимальной эффективности и избежать негативных последствий.

1.3 Описание принципов внедрения IT-решений в бизнес

Процесс внедрения IT-решений в организации может быть довольно сложным и требует тщательного планирования и подготовки². Вот основные шаги, которые необходимо выполнить при внедрении IT-решений [36]:

- Определение потребностей и целей организации. Необходимо определить, какие задачи должны быть решены с помощью IT-решений, какие результаты ожидаются от внедрения и какие проблемы нужно решить;
- Анализ рынка IT-решений. Необходимо изучить рынок IT-решений и выбрать наиболее подходящее решение для организации;

² Внедрение современных информационных технологий в предпринимательскую деятельность / Н. А. Котлярова. — Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), 2019. — 319 с.

- Выбор поставщика ИТ-решений. После выбора наиболее подходящего решения необходимо выбрать поставщика, который будет реализовывать проект внедрения;
- Разработка плана внедрения. На этом этапе необходимо разработать детальный план внедрения, включающий в себя сроки, бюджет, список задач и ответственных лиц;
- Тестирование и настройка ИТ-решений. После установки ИТ-решений необходимо провести тестирование и настройку, чтобы убедиться в их правильной работе;
- Запуск ИТ-решений в работу. После тестирования и обучения персонала ИТ-решения могут быть запущены в работу;
- Оценка эффективности ИТ-решений. После запуска ИТ-решений необходимо оценить их эффективность и результаты, чтобы убедиться в том, что они достигли поставленных целей и приносят организации выгоду;
- Мониторинг и поддержка ИТ-решений. После запуска ИТ-решений необходимо осуществлять мониторинг и поддержку, чтобы убедиться в их правильной работе и решить возникающие проблемы.

Внедрение ИТ-решений может быть сложным процессом, но если он будет выполнен правильно, то организация получит значительные выгоды от автоматизации бизнес-процессов и оптимизации работы.

Внедрение ИТ-решений в организации может привести к значительным улучшениям в ее работе, но только при правильном подходе. Для того чтобы достичь успеха в этом процессе, необходимо учитывать следующие ключевые факторы [17]:

- Четкое определение целей и задач, которые должны быть достигнуты с помощью ИТ-решений. Определение этих целей и задач должно быть основано на анализе потребностей организации и ее бизнес-процессов;

- Выбор подходящих ИТ-решений, которые наиболее эффективно решают поставленные задачи. При выборе ИТ-решений необходимо учитывать не только их функциональность, но и стоимость, сложность внедрения и поддержки;
- Качественная подготовка персонала, который будет работать с новыми ИТ-решениями. Необходимо обеспечить достаточный уровень знаний и навыков у сотрудников, чтобы они могли эффективно использовать новые ИТ-решения;
- Коммуникация и обучение пользователей, чтобы они могли эффективно использовать новые ИТ-решения. Необходимо проводить обучение и обеспечивать поддержку пользователей на всех этапах внедрения ИТ-решений;
- Систематический мониторинг и оценка эффективности внедренных ИТ-решений. Необходимо проводить оценку результатов внедрения ИТ-решений и корректировать их использование в соответствии с изменяющимися потребностями организации;
- Грамотное планирование дальнейшего развития ИТ-инфраструктуры организации. Необходимо учитывать изменения в бизнес-процессах и технологиях и планировать соответствующие изменения в ИТ-инфраструктуре;
- Постоянное обновление и модернизация ИТ-систем для соответствия требованиям рынка и изменяющимся потребностям организации. Необходимо постоянно следить за развитием технологий и обновлять ИТ-системы, чтобы они соответствовали требованиям рынка и изменяющимся потребностям организации.

В целом, успех при внедрении ИТ-решений зависит от правильного подхода и учета всех ключевых факторов, которые влияют на этот процесс.

Рекомендации по выбору наиболее подходящих ИТ-решений для конкретной организации [30]:

- Анализ бизнес-процессов. Первым шагом в выборе ИТ-решений является анализ бизнес-процессов организации. Необходимо определить, какие процессы требуют автоматизации, какие задачи нужно решать с помощью ИТ-систем, и какие функции должны быть включены в выбранное решение;
- Определение требований к ИТ-решению. На основе анализа бизнес-процессов необходимо определить требования к ИТ-решению. Это может включать в себя такие параметры, как функциональность, производительность, масштабируемость, безопасность и т.д.;
- Поиск и анализ возможных вариантов ИТ-решений. После определения требований к ИТ-решению необходимо провести поиск и анализ возможных вариантов. Существует множество ИТ-решений на рынке, и необходимо выбрать те, которые наилучшим образом соответствуют требованиям организации;
- Оценка стоимости. При выборе ИТ-решений необходимо учитывать не только их функциональность и соответствие требованиям, но и стоимость. Необходимо оценить затраты на внедрение и эксплуатацию решения;
- Выбор и внедрение ИТ-решения. После анализа и оценки возможных вариантов ИТ-решений необходимо выбрать наиболее подходящее решение и приступить к его внедрению. Важно учитывать все факторы, связанные с внедрением, такие как обучение персонала, перенос данных, интеграция с другими системами и т.д.

В заключение, выбор ИТ-решений является важным этапом для любой организации, и требует тщательного анализа и оценки всех факторов. Необходимо учитывать требования бизнес-процессов, функциональность, стоимость, а также все факторы, связанные с внедрением.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ: В главе «Теоретические аспекты внедрения IT-решений» рассмотрены основные понятия, связанные с использованием информационных технологий в бизнесе. Дано определение понятию «IT-решение» и рассмотрена его роль в современном бизнесе. Также определено понятие «эффективность деятельности коммерческих организаций», рассмотрены методы ее анализа и факторы успеха деятельности компаний.

Далее рассмотрены: существующие методы повышения эффективности деятельности организаций с помощью IT-решений; основные виды IT-решений, используемых в бизнесе; а также возможные преимущества, проблемы и риски при их внедрении.

В заключение главы описаны принципы внедрения IT-решений в бизнес, рассмотрен процесс внедрения IT-решений, ключевые факторы успеха и даны рекомендации по выбору наиболее подходящих IT-решений для конкретной организации.

Таким образом, глава «Теоретические аспекты внедрения IT-решений» представляет собой важный теоретический материал, необходимый для понимания роли IT-решений в бизнесе и их внедрения в организацию.

Глава 2. Анализ деятельности ООО «Монолит»

2.1 Общая характеристика организации

ООО «Монолит» является производителем и продавцом металлических дверей в городе Санкт-Петербург и Ленинградской области. Компания предлагает широкий ассортимент дверей различных типов и размеров, в том числе входные, противопожарные двери и т.д. (полный ассортиментный перечень представлен на рисунке 1) [6].

Полное фирменное наименование: общество с ограниченной ответственностью «Монолит».

Краткое наименование: ООО «Монолит».

ООО «Монолит» создано в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации и зарегистрирована межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службы №15 по Санкт-Петербургу 5 февраля 2013 года в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей». Организация осуществляет свою коммерческую деятельность в соответствии с законом «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в РФ», Гражданским кодексом Российской Федерации и другими действующими законами Российской Федерации, а также руководствуясь своим Уставом.

Место нахождения компании: Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний переулок, дом 4, литера Ж.

Для обеспечения своей деятельности в соответствии с законодательством, ООО «Монолит» создала уставный капитал, размер которого составляет 10 тыс. рублей. Учредителями общества являются Уханов Александр Павлович (доля 50% – 5000 руб.) и Боряков Владимир Александрович (доля 50% – 5000 руб.), который является генеральным директором.

Основным видом деятельности, согласно Уставу, компании ООО «Монолит» является: 25.11. Производство строительных металлических конструкций, изделий и их частей.

Рынок сбыта организации охватывает город Санкт-Петербург, а также населенные пункты Ленинградской области.

Организация предлагает широкий ассортимент металлических дверей различных цветов, размеров и конструкций, использует исключительно высококачественные материалы и современное оборудование. Компания предлагает индивидуальные решения для каждого клиента, учитывая его потребности и пожелания.

Производство дверей осуществляется на собственном производственном предприятии, где используются современные технологии и оборудование.

Продажа дверей осуществляется через собственный розничный магазин, а также через интернет-магазин.

Главная цель предприятия ООО «Монолит» – производство и продажа высококачественных металлических дверей, удовлетворяющих потребности и пожелания клиентов, обеспечивающих высокую степень надежности и безопасности. Компания предоставляет индивидуальные решения для каждого клиента и оказывает квалифицированную помощь и консультацию по любым вопросам.

Видами деятельности предприятия являются:

- Производство металлических дверей различных типов и размеров;
- Продажа металлических дверей в розницу;
- Предоставление гарантийного и послегарантийного обслуживания металлических дверей;
- Консультации по выбору и эксплуатации металлических дверей;

— Разработка индивидуальных проектов металлических дверей для заказчиков с учетом их требований и пожеланий.

Металлические двери, реализуемые организацией, представлены широким ассортиментом³, перечень которого рассмотрен на рисунке 1.



Рисунок 1. Ассортиментный перечень ООО «Монолит»

На любом предприятии за основу организационной структуры взята определенная система. На данный момент существует три основные системы управления производством [23]:

— Функциональная – структура, в которой должностные позиции группируются в организационные звенья по признаку выполнения ими функций. Основные функции определяют направленностью экономической ролью организации. К основным функциям относят: закупки, финансирование, сбыт, производство и управление в целом, включающие в себя операции, которые связаны с наймом персонала;

³ Ассортиментная политика торговых организаций и ее влияние на лояльность покупателей / А. И. Ярцев — Минск: Белорусский государственный экономический университет, 2016. — 535 с.

- Линейная – простейшая форма организации управления иерархического типа, характеризующаяся тем, что во главе каждого звена или подразделения (филиала, отдела, цеха) стоит единоличный руководитель, наделенный всем объемом полномочий и власти;
- Смешанная – форма организации управления, которая предполагает сочетание различных типов организационных структур управления.

Управление деятельностью предприятия ООО «Монолит» осуществляется генеральным директором компании Боряковым Владимиром Александровичем. Директор самостоятельно определяет структуру управления предприятия, формирует штат сотрудников, контролирует производственную часть предприятия и отвечает за своевременное снабжение необходимым сырьем.

Тип оргструктуры ООО «Монолит» можно определить как функциональную, где подразделения организованы по функциональности [38]. Отделы отвечают за различные функции компании, такие как производство, продажи, бухгалтерия, закупки и т.д., а не за конкретные продукты или рынки. Это общепринятый тип оргструктуры для средних и крупных компаний⁴, который представлен на рисунке 2.

Генеральный директор Боряков руководит всей компанией. Его задача включает принятие стратегических решений, управление рисками, определение основных направлений развития компании и мониторинг финансового состояния.

Отдел производства включает начальника отдела и трех подчиненных рабочих. Этот отдел занимается производством металлических конструкций по заказам клиентов. Начальник отдела контролирует процесс производства, проверяет соответствие выпускаемых продуктов требованиям клиента и стандартам качества.

⁴ Формирование эффективной структуры организации / В. С. Соловьев. — Новосибирск: СибАГС, 2003. — 99 с.

Отдел продаж включает двух сотрудников, которые принимают, оформляют заказы и выезжают на объекты. Этот отдел осуществляет связь с потенциальными клиентами, принимает заказы, определяет требования клиентов и передает информацию в отдел производства.

В бухгалтерии работает один бухгалтер, который ответственен за финансовое состояние компании. Он ведет учет финансовых операций, составляет отчетность и занимается налоговыми вопросами.

В логистическом отделе работает логист, которому подчиняются два водителя. Обязанности логиста включают в себя закупку необходимых материалов и оборудования для производства металлических конструкций, а также организацию и контроль доставки готовой продукции до места назначения. Водители в свою очередь доставляют готовые металлические конструкции до места назначения.

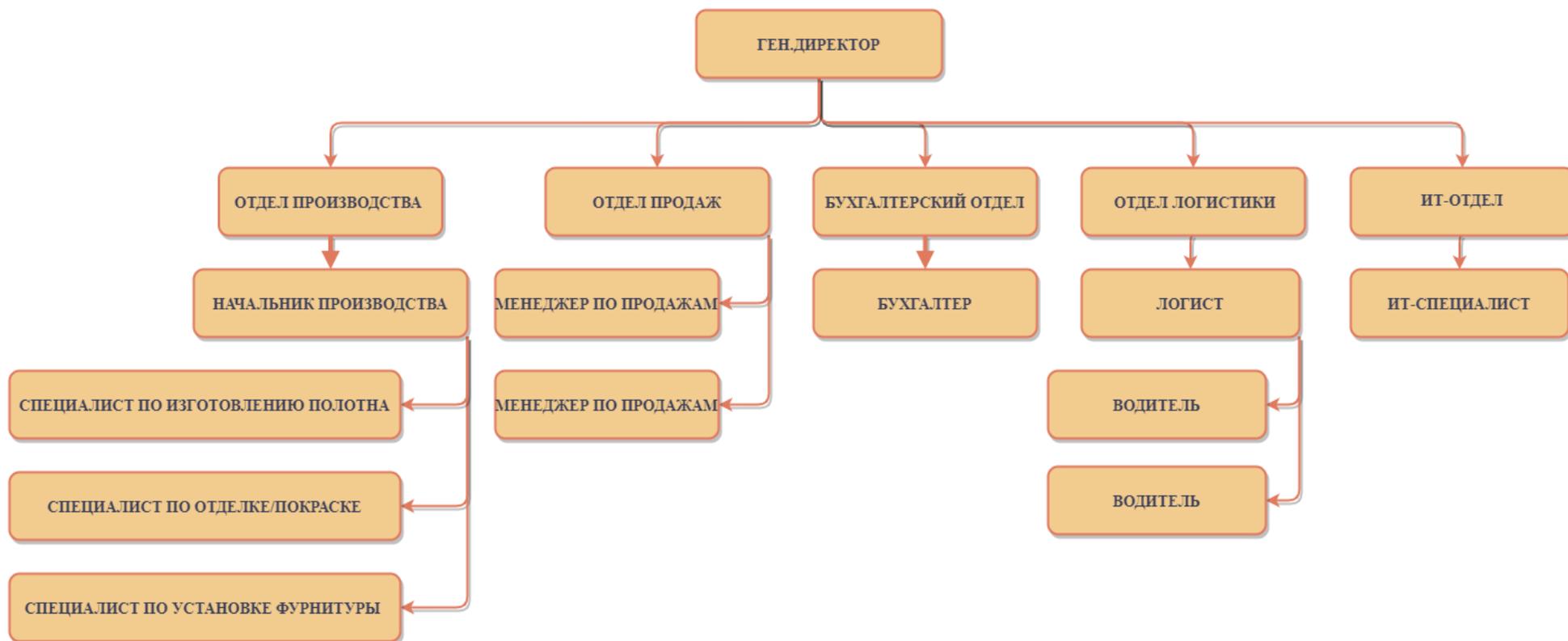


Рисунок 2. Организационная структура ООО «Монолит»

IT-отдел включает одного специалиста, занимающегося продвижением компании и поддержанием сайта в актуальном состоянии. Он отвечает за рекламу компании, поддержание бренда и расширение клиентской базы через различные интернет-каналы.

Таким образом, оргструктура ООО «Монолит» функциональна и обеспечивает основные функции компании: производство металлических конструкций, продажу, бухгалтерский и закупочный учет, транспортировку продукции и интернет-маркетинг.

2.2 Выделение проблемных зон организации

Моделирование бизнес-процессов⁵ организации является важным шагом в улучшении ее эффективности и конкурентоспособности. В данном случае, организация, занимающаяся производством и продажей металлических дверей, может использовать моделирование для определения оптимальных процессов, которые будут способствовать увеличению производительности и снижению издержек.

Для начала, необходимо определить основные бизнес-процессы организации. Затем, используя методы моделирования, такие как BPMN (Business Process Model and Notation), нужно создать модель каждого процесса, определить его участников, ресурсы, временные рамки и результаты [9].

Далее, необходимо оценить эффективность каждого процесса. Для этого можно использовать метрики, такие как время выполнения, стоимость и качество. Оценка эффективности позволит выявить проблемные места и определить, какие процессы требуют улучшения.

⁵ Бизнес-процессы в организации / Е. В. Попова. — Сургут: Сургутский государственный университет, 2021. — 12 с.

Наконец, на основе результатов моделирования и оценки эффективности, можно разработать план действий по улучшению процессов. Этот этап может включать оптимизацию ресурсов, сокращение времени выполнения, улучшение качества продукции и т.д.

В целом, моделирование бизнес-процессов и их оценка эффективности являются важными инструментами для повышения эффективности организации и ее конкурентоспособности на рынке.

ООО «Монолит», занимающаяся производством и продажей металлических дверей, имеет следующие основные бизнес-процессы:

- Производство дверей – процесс производства металлических дверей состоит из двух этапов: на начальном этапе составляется спецификация будущего изделия; на втором, основном, этапе процесс включает в себя собственно изготовление двери (резку, сварку, шлифовку и покраску металлических конструкций);
- Контроль качества – этот процесс включает в себя проверку соответствия готовых дверей требованиям качества, а также отслеживание соблюдения технологических процессов производства;
- Сбыт и продажа дверей – этот процесс включает в себя разработку маркетинговой стратегии, продвижение продукции на рынке, работу с клиентами и продажу готовых изделий;
- Финансовый учет и отчетность - этот процесс включает в себя учет финансовых операций, составление отчетности и анализ финансовых показателей организации.

Все эти бизнес-процессы являются важными для эффективной деятельности организации, и требуют постоянного контроля и оптимизации.

В рамках дальнейшего исследования бизнес-процессов организации, акцент сделан на бизнес-процесс «Производство дверей», поскольку именно

он является ключевым фактором эффективности деятельности коммерческой компании. В данном процессе используются многочисленные материалы и оборудование, требующие значительных затрат. Кроме того, производство дверей включает в себя множество этапов.

Бизнес-процесс «Производство дверей» включает в себя следующие этапы:

- Заказ клиента. Клиенты могут связаться с компанией по телефону, электронной почте или через онлайн-форму заказа на сайте. После получения заказа, менеджеры уточняют все детали заказа с клиентом;
- Составление спецификации будущего изделия на основе данных, полученных от клиента. В спецификации указываются все необходимые размеры, материалы и фурнитура для изготовления дверей;
- Закупка необходимых материалов и комплектующих для производства дверей в соответствии с требованиями спецификации;
- Раскрой металла. Рабочий использует специальное оборудование для раскроя металла. В результате этого процесса получается металлический лист, из которого будет изготавливаться дверное полотно;
- Изготовление дверных полотен из металлического листа. В процессе изготовления дверных полотен может быть использована различная фурнитура и декоративные элементы;
- Сборка дверных полотен и фурнитуры, используя специальное оборудование.

Для проведения анализа эффективности каждого из этапов бизнес-процесса «Производство дверей» можно использовать различные методы и инструменты, такие как SWOT-анализ или PEST-анализ.

SWOT-анализ⁶ является одним из наиболее распространенных методов анализа бизнес-процессов. Для проведения SWOT-анализа необходимо определить следующие факторы:

- Сильные стороны (Strengths) – то, что делает бизнес-процесс эффективным и успешным;
- Слабые стороны (Weaknesses) – то, что мешает бизнес-процессу быть эффективным и успешным;
- Возможности (Opportunities) – то, что может помочь улучшить бизнес-процесс и сделать его более эффективным;
- Угрозы (Threats) – то, что может помешать бизнес-процессу быть эффективным и успешным.

PEST-анализ⁷ позволяет определить внешние факторы, которые могут повлиять на эффективность бизнес-процесса. Для проведения PEST-анализа необходимо определить следующие факторы:

- Политические факторы (Political) – законодательство, правительственная политика, политическая стабильность и т.д.;
- Экономические факторы (Economic) – инфляция, безработица, инвестиции, рыночная конъюнктура и т.д.;
- Социальные факторы (Social) – демография, образование, культура, общественное мнение и т.д.;
- Технологические факторы (Technological) – новые технологии, научные исследования, инновации и т.д.

Из SWOT-анализа (Приложение №1) можно сделать вывод, что компания имеет сильные стороны, такие как опыт в производстве металлических дверей, наличие собственного производственного оборудования и

⁶ SWOT - анализ как инструмент структурирования информации при проведении анализа предприятия / Д. А. Савина, В. Г. Бойцов. — Уфа: "АЭТЕРНА", 2015. — 256 с.

⁷ PEST-анализ деятельности субъектов малого предпринимательства / Н. Б. Демироглу — Симферополь: ИП Хотеева Л.В., 2020. — 385 с.

квалифицированных сотрудников. Однако, компания также имеет слабые стороны, такие как отсутствие программы проектирования чертежей, длительный процесс производства дверей и высокая стоимость производства.

Возможности для компании включают внедрение программы проектирования чертежей, расширение ассортимента продукции за счет производства дверей из других материалов и развитие сотрудничества с другими компаниями для увеличения объемов производства.

Однако, компанию могут подвергать угрозы, такие как повышение цен на сырье и материалы, конкуренция со стороны других производителей дверей, сложности в закупке необходимых материалов и комплектующих, а также неустойчивость экономической ситуации в стране.

Таким образом, компания может использовать свои сильные стороны, чтобы преодолеть слабые стороны и сделать отрасль более конкурентоспособной. Внедрение программы проектирования чертежей позволит сократить процесс производства, а расширение ассортимента продукции за счет производства дверей из других материалов может привести к увеличению объемов производства. Сотрудничество с другими компаниями также может помочь в решении угроз, связанных с закупкой необходимых материалов и неустойчивой экономической ситуации в стране.

Из PEST-анализа (Приложение №2) следует, что политические факторы могут влиять на бизнес, имеется ввиду наличие лицензий и разрешений на производство и продажу продукции и изменение законодательства в сфере производства и торговли. Экономические факторы, такие как уровень безработицы и покупательной способности населения, стоимость сырья и материалов для производства, а также изменение курсов валют и инфляции, также являются важными для бизнеса.

Социальные факторы, связанные с изменением демографических характеристик потребителей, требованиями потребителей к качеству и

экологичности продукции, а также тенденциями в общественном мнении и поведении потребителей, также могут оказывать влияние на бизнес.

Технологические факторы включают развитие электронной коммерции и онлайн-торговли, быстрое развитие конкурентов в использовании новых технологий и внедрение новых технологий в производство.

Таким образом, компания, занимающаяся производством дверей, должна учитывать все эти факторы, чтобы повысить эффективность своего бизнеса и оставаться конкурентоспособной. Например, компания может сконцентрироваться на производстве экологичных дверей, учитывая изменение требований потребителей к качеству и эко-совместимости продукции. Она также может использовать современные технологии производства и развивать онлайн-торговлю для расширения своей клиентской базы. Более того, компания должна следить за изменением законодательства в сфере производства и торговли, чтобы соответствовать ему и получить необходимые разрешения на продажу и производство своей продукции.

PEST-анализ и SWOT-анализ – это важные инструменты, которые используются бизнес-компаниями для изучения их внешней и внутренней среды.⁸

PEST-анализ помогает компаниям оценить влияние внешних факторов, таких как политические, экономические, социальные и технологические, на бизнес-процессы. С другой стороны, SWOT-анализ помогает компаниям определить свои сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы, которые он может столкнуться во время своей деятельности.

Оба анализа могут быть эффективными инструментами для компаний, чтобы принять решения и стратегически планировать свой бизнес. PEST-анализ может помочь компании понять тенденции и изменения в окружающей

⁸ SWOT-анализ и PEST-анализ организации. преимущества и недостатки / А. А. Лазарева. — Том Часть II. — Москва: "Перо", 2019. — 169 с.

ее среде, что позволит ей адаптироваться к ним и грамотно планировать свои бизнес-процессы.

В целом, использование SWOT- и PEST-анализов позволяет компаниям лучше понимать свою внутреннюю и внешнюю среду, что помогает им разработать эффективные стратегии и принимать более обоснованные и осмысленные решения.

На основе SWOT-анализа можно разработать пути повышения эффективности деятельности коммерческой организации (таблица 1)⁹. Это возможно благодаря свойству SWOT-анализа – разработке возможных стратегий, которые можно разделить на четыре категории [35]:

- Силы и возможности;
- Силы и угрозы;
- Слабости и возможности;
- Слабости и угрозы.

Каждая из этих стратегий направлена на использование сильных сторон компании, избегание угроз внешней среды, использование возможностей внешней среды и минимизацию слабых сторон компании для избежания возможных угроз.

Таблица 1. Стратегии развития организации на основе SWOT-анализ

Силы и возможности	Силы и угрозы
— Расширение ассортимента продукции за счет производства дверей из других материалов, используя опыт и квалификацию сотрудников компании;	— Внедрение программы проектирования чертежей для ускорения процесса производства и снижения стоимости, чтобы более эффективно конкурировать на рынке;
— Развитие сотрудничества с другими компаниями для	

⁹ Стратегический анализ предприятия / А. А. Брыкина, Е. А. Волкова. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 149 с.

увеличения объемов производства и расширения рынка сбыта.	— Разработка маркетинговой стратегии, которая позволит выделиться на фоне конкурентов и привлечь больше клиентов.
<p>Слабости и возможности</p> <p>— Разработка новых продуктов, используя имеющееся производственное оборудование и опыт сотрудников, чтобы расширить ассортимент и привлечь новых клиентов;</p> <p>— Увеличение инвестиций в производство, чтобы повысить эффективность и сократить время производства, что позволит улучшить конкурентоспособность компании на рынке.</p>	<p>Слабости и угрозы</p> <p>— Сокращение затрат на производство, используя более дешевые материалы и комплектующие, чтобы снизить стоимость продукции и привлечь больше клиентов;</p> <p>— Развитие новых каналов сбыта, таких как онлайн-магазины, чтобы увеличить объем продаж и снизить зависимость от экономической ситуации в стране.</p>

Пути повышения эффективности деятельности коммерческой организации¹⁰:

- Внедрение программы проектирования чертежей для ускорения процесса производства;
- Расширение ассортимента продукции за счет производства дверей из других материалов;
- Развитие сотрудничества с другими компаниями для увеличения объемов производства.

Выбран первый вариант повышения эффективности деятельности компании, так как это позволит улучшить процесс производства и повысить точность проектирования, что повысит качество обслуживания клиентов, сократит ошибки при проектировании будущего изделия.

¹⁰ Оценка эффективности коммерческой деятельности торговой организации и пути её повышения / П. К. Скробко, Н. С. Меньшикова. — Гродно: Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, 2017. — 307 с.

2.3 Моделирование бизнес-процессов организации

BPMN (Business Process Model and Notation)¹¹ – это стандартная нотация, используемая для создания диаграмм, которые отображают бизнес-процессы. Модели AS-IS и TO-BI являются типами таких диаграмм, которые отображают текущее и желаемое состояние бизнес-процесса соответственно [14].

BPMN-нотация позволяет описать процессы, их шаги, потоки данных и управляющие элементы. BPMN является мощным инструментом для анализа бизнес-процессов, который помогает оптимизировать и автоматизировать их.

Модель AS-IS¹² – это описание текущего состояния бизнес-процесса. Она позволяет определить, какие шаги выполняются, кто их выполняет, какие данные используются и какие проблемы возникают. Модель AS-IS может помочь выявить узкие места в процессе и определить, где можно сократить время или улучшить качество [18].

Для описания текущего состояния бизнес-процессов необходимо спроектировать комплексную модель бизнес-процессов компании ООО «Монолит» для анализа его эффективности (рисунок 3). Описание бизнес-процесса выполнено в нотации IDEF0¹³.

На ней представлен объект моделирования единственным блоком с граничными стрелками. В качестве объекта моделирования выступают основные бизнес-процессы компании ООО «Монолит».

Процесс производства начинается с поступления обработанной заявки на изготовление двери, которая включает в себя требования к конструкции, материалам и другим характеристикам дверей. Также в компанию поступают

¹¹ Имитационное моделирование BPMN-моделей / Т. А. Петровская, А. А. Суслина, А. Т. Кежватова, А. Ю. Громов. — Рязань: Редакционно-издательский центр РГРТУ, 2018. — 244 с.

¹² Методики и модели разработки архитектуры предприятия / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов. — Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2016. — 110 с.

¹³ Методология концептуального моделирования IDEF0 в инструментальной среде BPWIN / Н. В. Безменова, С. А. Шустов. — Самара: Изд-во СГАУ, 2006. — 62 с.

необходимые материалы и фурнитура для производства металлических дверей, которые закупаются у поставщиков. Процесс производства металлических дверей реализуется с помощью трех отделов (производственный, продаж и логистики), а результатом является готовое изделие.

Основной бизнес-процесс «Производство дверей» регулируется посредством указаний руководства, ГОСТ Р ИСО 9001-2001, ГОСТ 31173-2016.

ГОСТ Р ИСО 9001-2001 является стандартом для систем менеджмента качества и устанавливает требования к ним. Этого должно быть достаточно для организации, способной предоставлять продукты и услуги, которые соответствуют ожиданиям клиентов. Требования, содержащиеся в стандарте, применимы ко всем организациям, независимо от их типа, размера и продукта.

ГОСТ 31173-2016. Настоящий стандарт распространяется на дверные стальные блоки с установленными запирающими устройствами, предназначенные для установки в наружных и внутренних стенах зданий и сооружений различного назначения.

Затем контекстная IDEF0-диаграмма основных бизнес-процессов компании ООО «Монолит» декомпозирована на функциональные блоки (рисунок 4):

- Составление спецификации будущего изделия;
- Закупка необходимых комплектующих;
- Раскрой металла и изготовление дверных полотен;
- Покраска дверного полотна;
- Сборка дверных блоков и фурнитуры.

Оформленная заявка на изготовление металлической двери поступает в отдел продаж для составления на ее основе спецификации будущего изделия.

Деятельность сотрудников отдела продаж регулирует ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Далее спецификация передается в логистический отдел для закупки необходимых комплектующих.

Материалы, комплектующие, фурнитура передаются в производственный отдел, где осуществляется три заключительных этапа процесса производства:

- Раскрой металла и изготовление дверных полотен. В результате этого процесса получается металлический лист, из которого будет изготовлен дверной блок;
- Покраска дверного полотна;
- Сборка дверных блоков и фурнитуры.

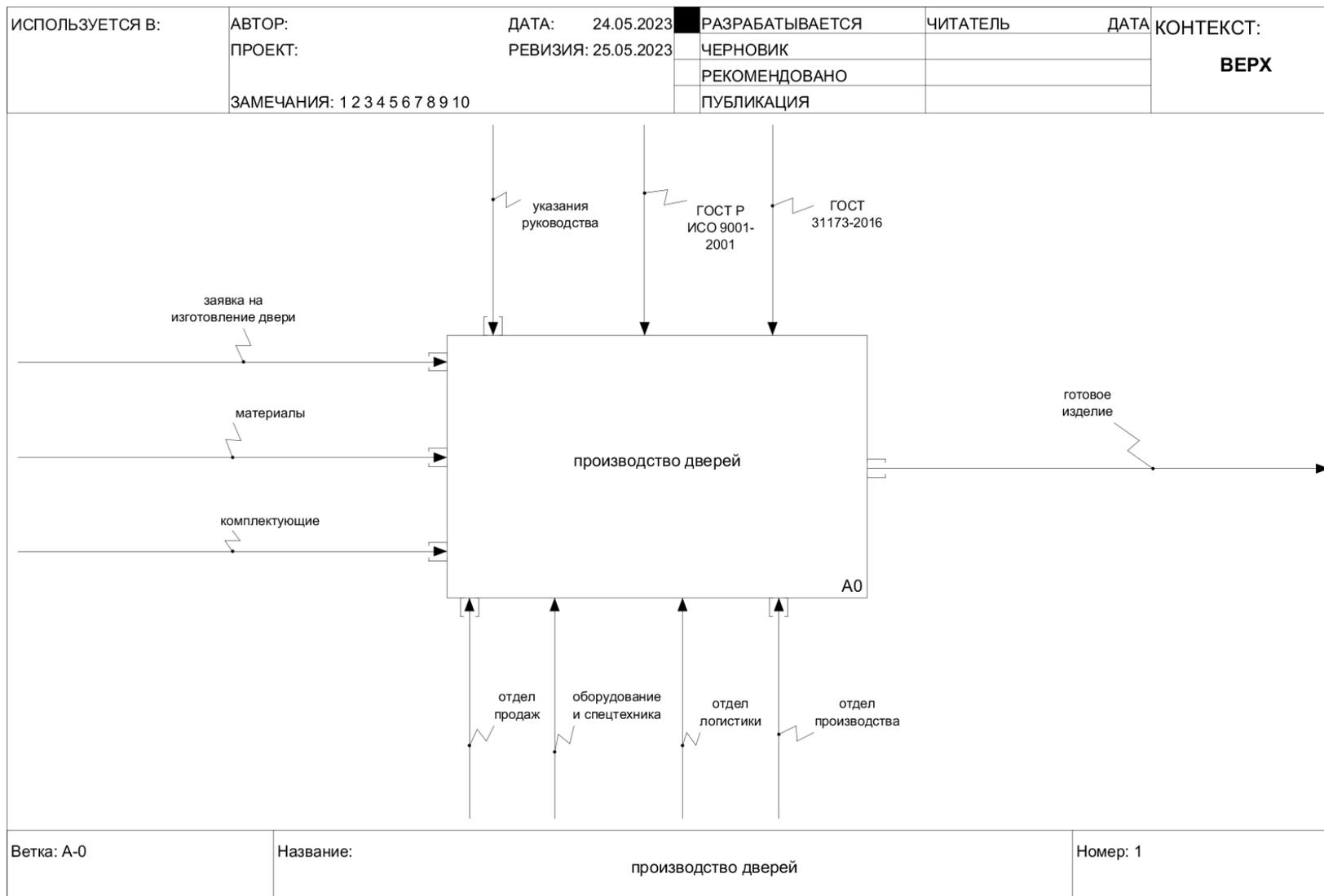


Рисунок 3. Контекстная IDEF0-диаграмма основных бизнес-процессов компании ООО «Монолит»

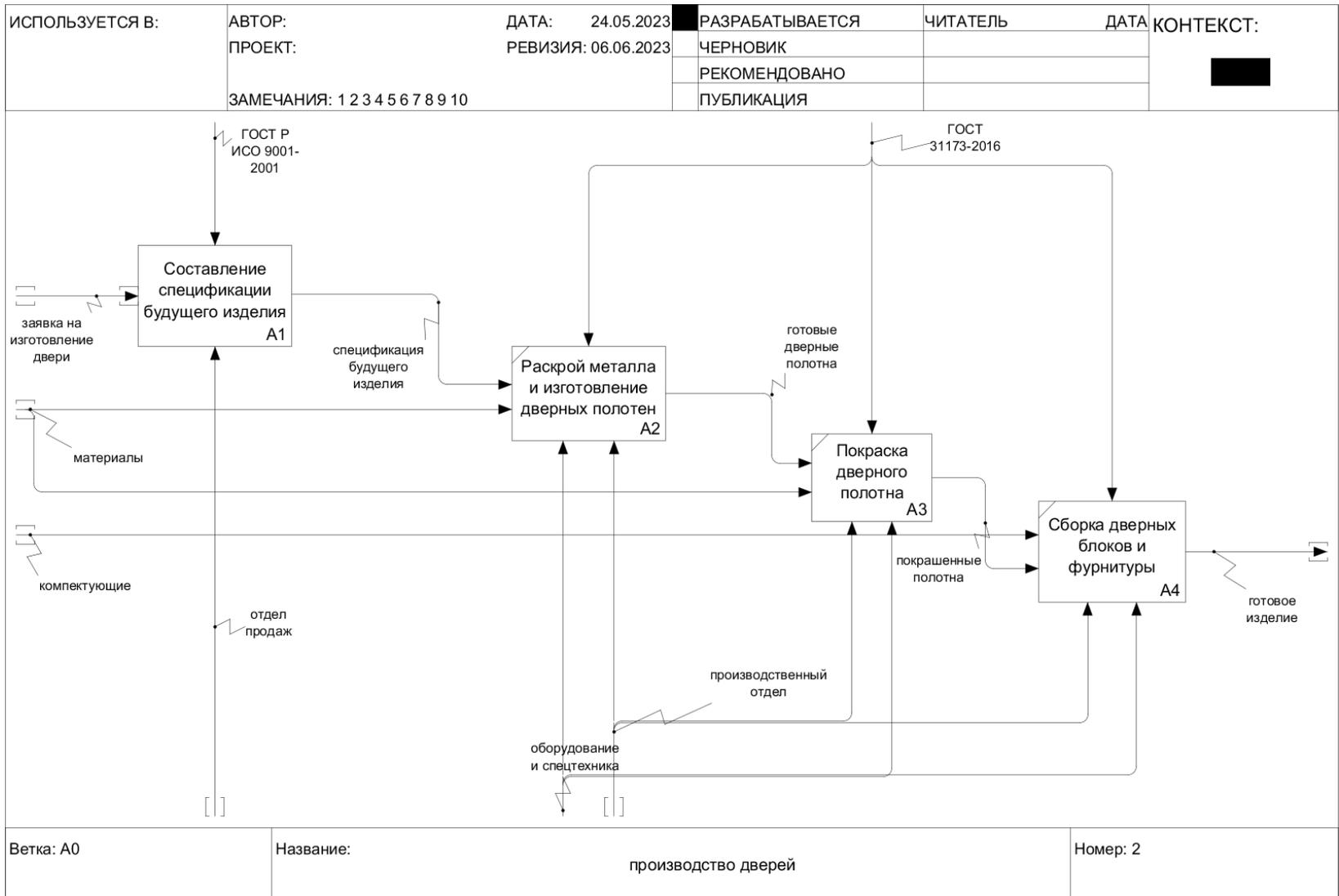


Рисунок 4. Декомпозиция процесса «Производство дверей». Модель «AS-IS»

В результате последовательного выполнения всех этапов процесса «Производство», компания изготавливает металлическую дверь, отвечающую всем требованиям заказчика.

Далее изделие упаковывается в специальный транспортировочный материал и отправляется клиенту. Поскольку данные этапы происходят за рамками исследуемого процесса, они не будут рассмотрены в данной работе.

Поскольку ранее выбран вариант повышения эффективности деятельности компании за счет внедрения программы проектирования чертежей, необходимо декомпозировать бизнес-процесс «Составление спецификации будущего изделия» (рисунок 5). Данный бизнес-процесс является одним из важных бизнес-процессов, поскольку от эффективности и качества его исполнения зависит дальнейший успех.

Обработанная заявка на изготовление двери поступает в отдел продаж, где менеджер по продажам выполняет следующие действия:

- Заказчик предоставляет свои требования и пожелания к будущему изделию. Менеджер анализирует их и определяет, какие параметры и характеристики должны быть учтены при создании изделия;
- На основе требований заказчика менеджер составляет техническую характеристику будущего изделия, которая включает в себя все необходимые параметры, размеры, материалы и другие технические характеристики двери;
- Вручную разрабатывает чертеж (или несколько чертежей) изделия на бумаге или в электронном виде, учитывая все технические характеристики и требования заказчика. Чертеж может включать в себя различные детали и узлы изделия, а также их размеры и расположение;
- После разработки чертежа менеджер составляет спецификацию будущего изделия, в которой указываются все необходимые

комплектующие, материалы, размеры и другие характеристики. Эта информация передается в логистический отдел, который занимается закупкой необходимых комплектующих для производства изделия.

Одним из основных проблемных мест в процессе «Составление спецификации» является перегрузка менеджера по продажам, являющимся в данном процессе единственным оператором. Возможное решение данной проблемы может быть связано с автоматизацией процесса проектирования чертежей с использованием специальных программных продуктов.

Декомпозиция процесса «Разработка чертежей» включает в себя этапы (рисунок 6):

- Разработка чернового чертежа будущего изделия – создание эскизов и набросков, которые помогут визуализировать изделие и определить его основные параметры.;
- Определение соответствия чертежа требованиям клиента включает в себя проверку соответствия чертежа общим требованиям к изделию, а также проверку на соответствие требованиям клиента. Это может включать в себя проверку дизайна, материалов, размеров и других параметров, которые важны для клиента. Если чертеж не соответствует требованиям клиента, то необходимо внести соответствующие изменения и согласовать их с клиентом;
- Внесение правок в чертеж включает в себя изменение размеров, формы, дизайна и других параметров чертежа на основе требований клиента и с учетом технических ограничений. Важно учитывать, что изменения должны быть внесены таким образом, чтобы не ухудшить качество изделия и не нарушать его функциональность;
- Согласование чертежа включает в себя передачу согласованного чертежа клиенту для утверждения и дальнейшей работы.

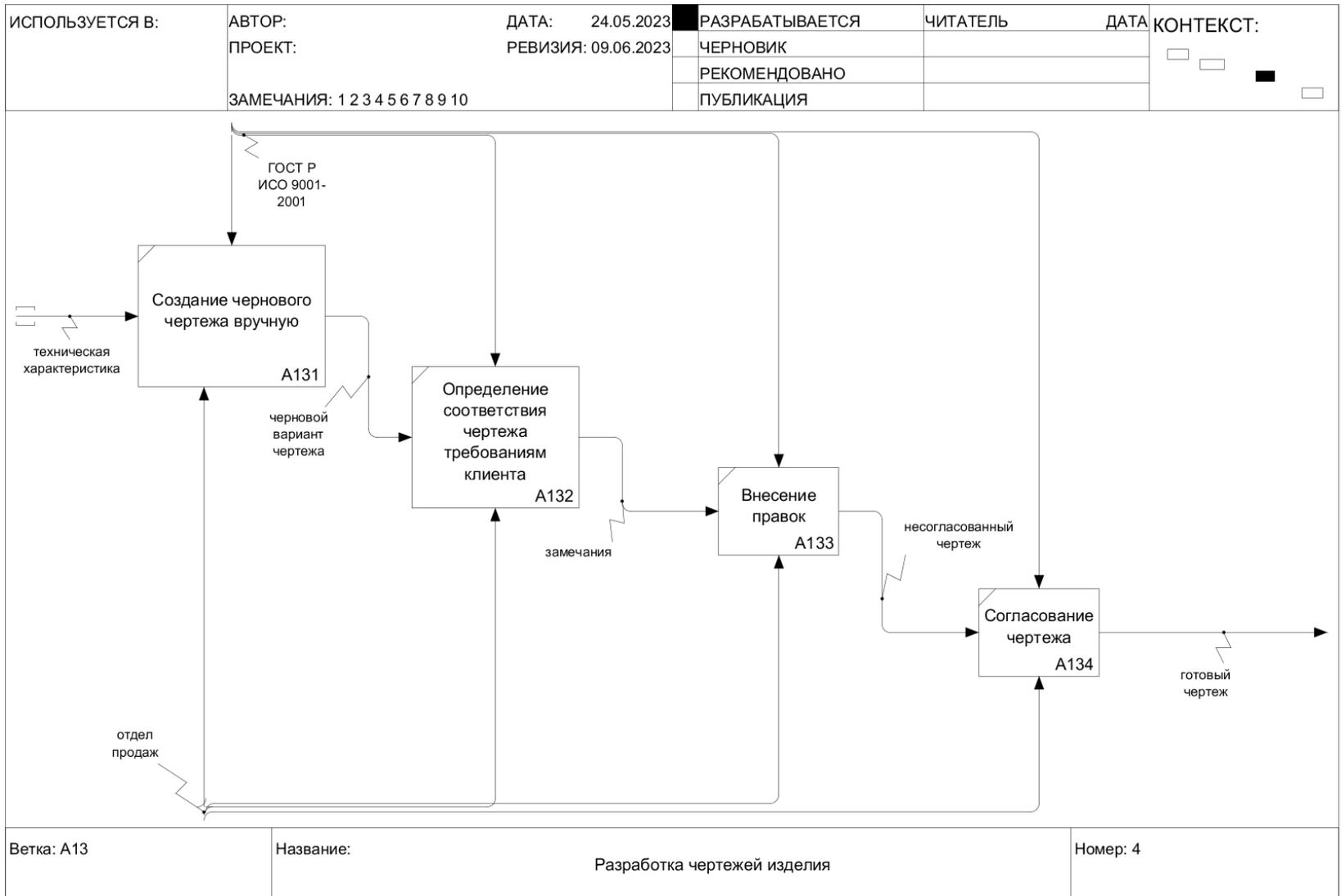


Рисунок 6. Декомпозиция процесса «Разработка чертежей». Модель «AS-IS»

Все чертежи менеджер создает вручную, что является недостатком данного бизнес-процесса, поскольку оно занимает много времени. Также при этом очень трудно внести корректировки в чертеж в любой момент, при масштабной ошибке необходимо начать работу заново.

Компания может потерять репутацию и в долгосрочной перспективе потерять клиентов из-за недостаточно качественно разработанных чертежей. Проектирование чертежей вручную – это устаревший процесс, который может негативно сказаться на работе компании, ее репутации, клиентской базе и прибыли. Из-за недостаточного внимания к деталям и ошибок в чертежах, производство может выпускать продукцию, не соответствующую ожиданиям заказчика. Также, процесс проектирования вручную занимает больше времени и является менее эффективным, чем использование современных программных средств, что в свою очередь может увеличивать затраты на производство и негативно влиять на прибыль компании.

В современном мире, где технологии растут с геометрической прогрессией, компании должны соответствовать времени и использовать новые технологии в своем производственном процессе. Устаревшее проектирование чертежей вручную может привести к серьезным проблемам, включая потерю клиентов, репутации и прибыли.

Компания, использующая устаревший метод проектирования чертежей вручную, должна осознавать возможные риски, связанные с этим подходом. Несмотря на то, что этот метод может быть дешевле и быстрее на старте, на долгосрочную перспективу он может привести к пагубным последствиям. В результате, компании нужно искать новые методы и подходы, чтобы улучшить производительность, качество и надежность их продукции.

Таким образом, проведенный анализ эффективности основных бизнес-процессов производственного отдела определяет существование проблемы ручного проектирования чертежей изделий.

Для минимизации рисков компании и улучшения качества проектирования следует рассмотреть возможность внедрения в компанию программных продуктов и качественного обучения сотрудников и использования новых технологий в производственном процессе в целом¹⁴.

Предложенные меры по минимизации угроз:

- Внедрение программных средств для проектирования чертежей – это позволит уменьшить количество ошибок, сократить время проектирования и улучшить качество;
- Обучение персонала компании новым технологиям, которые могут использоваться в производственном процессе. Это повысит квалификацию сотрудников и поможет им более эффективно выполнять свою работу;
- Использование новых инструментов и технологий, таких как 3D-моделирование и другие программные продукты для визуализации, которые помогают заказчикам увидеть, как будет выглядеть окончательный продукт и дать обратную связь перед тем, как проект будет завершен.

Следуя этим мерам, компания сможет ультимативно уменьшить угрозы, связанные с устаревшим проектированием чертежей вручную, повысить качество работы и увеличить прибыль.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ: Изучение деятельности ООО «Монолит» позволило выявить несколько основных направлений развития компании. В ходе проведенного анализа бизнес-процессов было выявлено, что существуют проблемы в организации производственных процессов, что оказывает

¹⁴ Оптимизация бизнес-процессов предприятия как фактор улучшения деятельности промышленных организаций / В. С. Бабенко, В. А. Боркова, Е. М. Ловцова, Е. А. Юдайкина. — Красноярск: "Интернаука", 2018. — 455 с.

отрицательное влияние на выполнение задач, достижение целей и репутацию компании в целом.

Моделирование бизнес-процессов позволило определить ключевую проблемную зону в процессе формирования спецификации металлических дверей. Для решения данной проблемы предлагается внедрение новых технологий и методов работы, включая автоматизацию процесса проектирования чертежей изделий.

Глава 3. Разработка и оценка результатов проекта по повышению эффективности деятельности предприятия за счет внедрения IT-решения (на примере ООО «Монолит»)

3.1 Выбор внедряемого продукта

САПР (система автоматизированного проектирования)¹⁵ – это программное обеспечение, предназначенное для автоматизации процесса проектирования и создания различных объектов. САПР-программы используются в различных отраслях, таких как машиностроение, электроника, архитектура и строительство [33].

САПР можно разделить на три класса в зависимости от функциональных возможностей.

Первый класс – это системы малой мощности, которые предназначены для работы с двумерными чертежами и имеют ограниченные возможности в трехмерном моделировании. Примеры таких систем: AutoCAD, КОМПАС-3D, SprutCAD 2D.

Второй класс – системы средней мощности, которые обладают всеми функциями первого класса и позволяют автоматизировать несколько этапов подготовки производства. Они могут содержать средства функционального, конструкторского и технологического проектирования. Примеры: SolidWorks, SolidEdge, Autodesk Mechanical Desktop.

Третий класс – это системы высокой мощности, которые автоматизируют все этапы подготовки производства. Это многофункциональные интегрированные системы и специализированные автономные комплексы инженерного анализа. Примеры: Unigraphics, Pro/engineer, CATIA, ANSYS.

¹⁵ САПР технологических процессов / В. Н. Копосов. — Иваново: ИГЭУ, 2011. — 95 с.

Для эффективного выполнения задач проектирования подходят САД-системы, которые позволяют автоматизировать процесс создания чертежей и моделей.

AutoCAD, BricsCAD, КОМПАС-3D и nanoCAD – некоторые из наиболее распространенных САД-систем.

AutoCAD¹⁶ – одна из самых известных и распространенных САД-систем в мире. Она позволяет проектировать как в 2D, так и в 3D среде, а также имеет широкий набор инструментов для создания чертежей. AutoCAD не имеет четкой ориентации на определенную проектную область и может использоваться в различных отраслях, включая машиностроение, архитектуру и дизайн. Стоимость: лицензия на 1 год – 89 243,06 руб. Autodesk ушел с российского рынка [1].

BricsCAD¹⁷ – альтернатива AutoCAD, которая сочетает в себе инструменты для создания чертежей, функции вариационного моделирования и открытый API для работы со сторонними приложениями. Она также поддерживает форматы файлов AutoCAD, что облегчает переход от одной системы к другой. BricsCAD может быть использована в различных отраслях, включая машиностроение и архитектуру. Стоимость: лицензия на 1 год – 136 800 руб. BricsCAD ушел с российского рынка [32].

«КОМПАС-3D»¹⁸ – одна из самых популярных российских программ для создания чертежей и автоматической генерации проектной и конструкторской документации, которая идеально сочетается с любой САД-системой. Она имеет широкий набор инструментов для создания чертежей и моделирования, а также поддерживает форматы файлов AutoCAD. «КОМПАС-3D» может

¹⁶ Autodesk AutoCAD: доверенный миллионами, созданный для ускорения вашего творчества. — Текст: электронный // Autodesk: [сайт]. — URL: <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview?term=1-YEAR&tab=subscription> (дата обращения: 02.06.2023).

¹⁷ Профессиональная программа САПР без компромиссов. — Текст: электронный // Bricsys: [сайт]. — URL: <https://www.bricsys.com/ru-ru> (дата обращения: 02.06.2023).

¹⁸ КОМПАС-3D. — Текст: электронный // Kompas: [сайт]. — URL: <https://kompas.ru/kompas-3d/about/#about> (дата обращения: 02.06.2023).

быть использована в различных отраслях, включая машиностроение и электротехнику. Стоимость: постоянная лицензия – 109 000 руб. [16].

NanoCAD¹⁹ –еще одна российская разработка, которая поддерживает внешние приложения для AutoCAD и большой набор модулей для решения разных проектных задач. Она имеет широкий набор инструментов для создания чертежей и моделирования, а также поддерживает форматы файлов AutoCAD. NanoCAD может быть использована в различных отраслях, включая машиностроение и архитектуру. Стоимость: лицензия на 1 год – 82 600 руб. [26.]

Каждая из этих CAD-программ имеет свои преимущества и может быть использована в зависимости от конкретных потребностей проекта и отрасли. Однако все они позволяют автоматизировать проектирование и ускорить процесс создания чертежей и моделей.

Если говорить о выборе определенной CAD-системы, то все зависит от конкретных потребностей проекта и отрасли, однако «КОМПАС-3D» – это отличный выбор для компаний, которые ищут надежное и эффективное решение для создания чертежей и моделей.

3.2 Разработка проекта внедрения «КОМПАС-3D» в ООО «Монолит»

Для успешного внедрения САПР «КОМПАС-3D» в деятельность ООО «Монолит» необходимо тщательно продумать каждый этап проекта. Весь процесс состоит из нескольких этапов, которые требуют различных усилий и времени (рисунок 7).

Первым этапом является проектное обследование, на котором выявляются информационные потоки, собирается и формализуется необходимая

¹⁹ Платформа nanoCAD. — Текст: электронный // pronanocad: [сайт]. — URL: <https://nanocad.ntpc.ru/nanocad/nanocad-plus> (дата обращения: 02.06.2023).

информация для корректной реализации проекта. На этом этапе проводится оценка возможности получения выгод от внедрения САПР. ООО «Монолит» проводит этот этап самостоятельно и затрачивает на него 14 дней.

Второй этап состоит из построения информационно-функциональной модели деятельности предприятия и описания процессов, подвергающихся изменениям. По итогам этого этапа формируются графические нотации и текстовые описания бизнес-процессов компании. Продолжительность этого этапа составляет 7 дней.

Третий этап – установка, на котором производится тестирование и настройка САПР «КОМПАС-3D». В ходе этого этапа система настраивается в соответствии с планом проекта внедрения и осуществляется тестирование системы, чтобы проанализировать ее эффективность на практике. Для этого этапа затрачивается 4 дня.

Четвертый этап – опытная эксплуатация, которая проводится для того, чтобы руководство компании убедилось в полном соответствии функциональности системы. По итогам этого этапа происходит обучение персонала членами группы внедрения. На этот этап затрачивается 5 дней.

Результатом разработки плана является календарный план-график проекта, который позволяет получить точное расписание (рисунок 7).

В результате внедрения «КОМПАС-3D» бизнес-процесс «Разработка чертежей» видоизменяется (рисунок 8):

- Инструменты, связанные с «КОМПАС-3D», интегрируются в процесс разработки чертежей;
- Некоторые шаги процесса, связанные с ручными операциями, заменяются на автоматические операции в «КОМПАС-3D».

внедрение КОМПАС-график в ООО "Монолит"



Рисунок 7. План-график проекта внедрения «КОМПАС-3D» в ООО «Монолит»

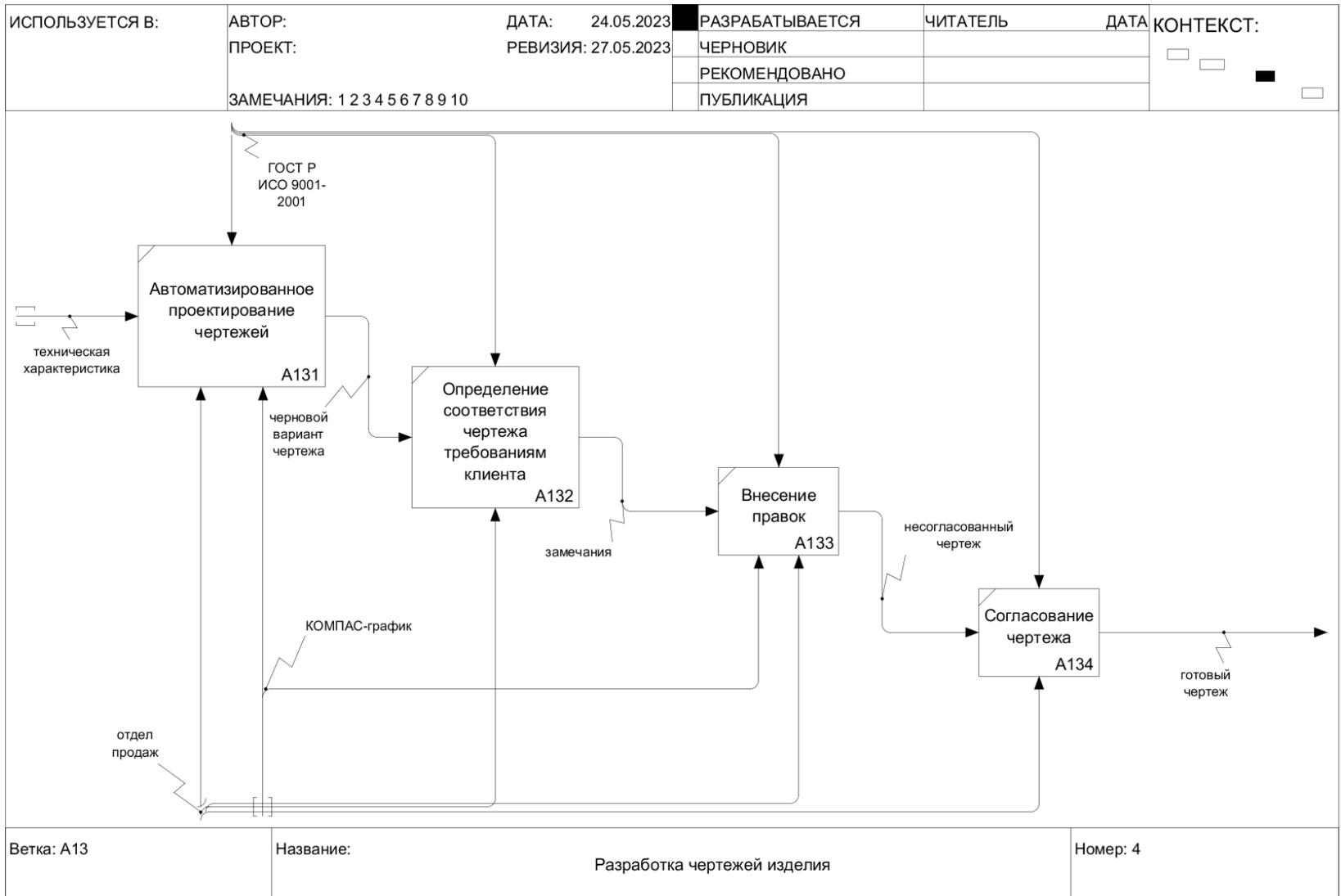


Рисунок 8. Декомпозиция процесса «Разработка чертежей». Модель «ТО-ВЕ»

Одним из ключевых инструментов в работе ООО «Монолит» стало использование САПР «КОМПАС-3D». Эта программа позволяет создавать чертежи будущего изделия с высокой точностью и быстротой. В отличие от ручного черчения, работа в «КОМПАС-3D» имеет неоспоримые преимущества:

- Увеличение производительности и эффективности производства за счет автоматизации процессов проектирования и расчета конструкций дверей;
- Сокращение времени на разработку технических заданий и чертежей благодаря использованию готовых библиотек элементов и стандартных решений;
- Улучшение качества продукции за счет повышения точности расчетов и сокращения ошибок при проектировании;
- Увеличение конкурентоспособности компании на рынке за счет повышения качества продукции, сокращения времени на ее производство и уменьшения затрат на проектирование и материалы;
- Внесение корректировок в чертеж в любой момент с минимальными временными затратами;
- Хранение чертежей по проекту в одном файле, отсылка по электронной почте заказчикам или работодателю.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что внедрение САПР «КОМПАС-3D» в «Монолит» необходимо, поскольку данный продукт способствует устранению выявленных ранее недостатков основных бизнес-процессов производственного отдела, а также позволяет достичь положительных эффектов.

3.3 Оценка результатов внедрения «КОМПАС-3D» в ООО «Монолит»

До внедрения «КОМПАС-3D» компания использовала традиционные методы проектирования дверей, включая ручное рисование чертежей с помощью карандашей и линеек, а также использование простых программ рисования (Paint) (пример чертежа, спроектированного вручную, находится в Приложении №4). Эти методы имеют ряд недостатков, таких как необходимость вручную рисовать каждый элемент двери, невозможность быстрой адаптации к изменениям, а также ограниченные возможности для визуализации изделия.

Новая система «КОМПАС-3D» внедрена с целью решения этих проблем и увеличения производительности процесса проектирования дверей. Основные задачи, которые поставлены перед внедрением системы, включают в себя:

- Увеличение точности и качества чертежей;
- Ускорение процесса проектирования;
- Увеличение возможностей для визуализации будущей двери.

Для решения поставленных задач выбрана система «КОМПАС-3D», которая обеспечивает широкие возможности для моделирования, а также создания высококачественных чертежей. Дополнительно, «КОМПАС-3D» является интуитивно понятным и простым в использовании.

Перед внедрением «КОМПАС-3D» необходимо провести обучение персонала и настроить программное обеспечение под специфические нужды компании. Кроме того, созданы шаблоны для проектирования наиболее популярных моделей дверей, что упростило процесс проектирования.

После подготовки проведено внедрение «КОМПАС-3D». Изначально, процесс проектирования заняло больше времени, чем раньше, так как персонал не был еще полностью знаком с новым ПО и не умел его

максимально использовать. Однако в течение первых нескольких дней улучшения были заметны.

После внедрения проведено тестирование и настройка системы «КОМПАС-3D». Обнаружено, что система обеспечивает высокое качество чертежей, а также ускорение процесса проектирования за счет предустановленных шаблонов.

В процессе обучения персонала установлено, что «КОМПАС-3D» намного проще в использовании, чем прежние методы проектирования. В результате, подготовка чертежей занимает меньше времени и выполняется с большей точностью.

«КОМПАС-3D» продемонстрировала большую стабильность и никаких проблем не возникло при ее использовании.

Для оценки эффективности внедрения системы «КОМПАС-3D» в процесс проектирования чертежей металлических дверей проведено сравнение времени на создание одного чертежа до и после внедрения системы. Так, на создание 3 чертежей специалист суммарно потратил 10,5 часов, или 3,5 часа на один чертеж. Проектирование трех чертежей в программе «КОМПАС-3D» у специалиста суммарно заняло 6 часов, или 2 часа на один чертеж. Данные Произведен расчет, который выявил, что время на создание одного чертежа снизилось в 1,5 раза (на $\approx 42,9\%$) после внедрения системы. Это свидетельствует о значительной экономии времени и повышении эффективности процесса проектирования.

Также для оценки эффективности внедрения проведен подсчет количества правок в начальный (черновой) вариант чертежа. Три вручную спроектированных чертежа нуждались суммарно в 22 правках, а чертежи, созданные в программе «КОМПАС-3D» всего в 5. Таким образом, количество правок снизилось на 77,3%.

Также проведена визуальная оценка чертежей, примеры которых находятся в приложениях (Приложение №3, Приложение №4). Видно, что качество чертежей значительно улучшилось благодаря возможностям системы «КОМПАС-3D». Качество чертежей повышено благодаря улучшенному дизайну, использованию новых инструментов для создания и редактирования чертежей, автоматизации некоторых процессов, улучшению точности и детализации чертежей, и многим другим факторам. Так, например, чертеж, спроектированный с помощью КОМПАС-3D (Приложение №4), является более точным по сравнению с чертежом, выполненным вручную. Компьютерная программа позволяет рассчитать все параметры и геометрические пропорции по формулам, что уменьшает возможность ошибок.

Важным аспектом является то, что для внесения изменений на чертеж, сделанный вручную, необходимо использовать ручку, ластик, линейку. В то время как изменения в чертеж, выполненный с помощью КОМПАС-3D, можно вносить прямо на экране монитора, с использованием мыши. Это значительно ускоряет процесс внесения изменений и повышает точность.

В целом, использование компьютерной программы КОМПАС-3D для создания чертежей предпочтительнее по сравнению с выполнением чертежа вручную. Это связано с высокой точностью, скоростью выполнения работ, легкостью внесения изменений и удобством хранения и доступа к документации.

Показатели до и после внедрения «КОМПАС-3D» приведены в таблице 2. Для проведения всех расчетов использовались данные на основе реальной деятельности компании в процессе выполнения заказов на изготовление дверей.

Таблица 2. Показатели до и после внедрения «КОМПАС-3D» в ООО «Монолит»

Показатели	Ручное проектирование	Машинное проектирование
Среднее время на создание одного чертежа	3,5 часа	2 часа
Среднее количество вносимых правок в чертеж	7,3	1,5

Исходя из анализа исследований, можно заключить, что внедрение «КОМПАС-3D» в процесс проектирования чертежей металлических дверей является эффективным решением для оптимизации процессов и повышения качества продукции.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ: В главе проведен анализ существующих САПР-программ и выбрана программа «КОМПАС-3D» для внедрения в ООО «Монолит». Разработан проект внедрения «КОМПАС-3D», в котором определены цели и задачи проекта, сформулирован план работ.

Проведена оценка результатов внедрения «КОМПАС-3D», которая показала, что программа положительно влияет на производительность и эффективность проектных процессов. В результате внедрения «КОМПАС-3D» в ООО «Монолит» удалось достичь таких положительных результатов, как сокращение временных затрат на проектирование на 30%, улучшение взаимодействия между участниками проекта и повышение качества разработки чертежей.

Таким образом, внедрение «КОМПАС-3D» в ООО «Монолит» прошло успешно и позволило достичь значительного повышения эффективности и снижения временных затрат на проектирование.

Заключение

В данной ВКР рассмотрены важные аспекты повышения эффективности деятельности коммерческих компаний или государственного сектора за счет внедрения IT-решений.

В главе «Теоретические аспекты внедрения IT-решений» рассмотрены основные понятия и методы анализа эффективности деятельности компаний. Представлены возможности и риски, связанные с внедрением IT-решений, а также описаны принципы внедрения IT-решений в бизнес, которые необходимо учитывать при выборе подходящего решения.

В главе «Анализ деятельности ООО «Монолит»» выявлены основные проблемы производственных процессов, связанных с формированием спецификации металлических дверей. Предложено внедрение новых технологий и методов работы, включая автоматизацию процесса проектирования чертежей изделий, как способ решения данной проблемы.

В главе «Разработка и оценка результатов проекта по повышению эффективности деятельности предприятия за счет внедрения IT-решения (на примере ООО «Монолит»» проведен анализ существующих САПР-программ и определена программа «КОМПАС-3D» для внедрения в ООО «Монолит». Разработан проект внедрения, в котором определены цели, задачи и план работ. В результате оценки результатов внедрения «КОМПАС-3D» выявлено значительное повышение эффективности производительности и снижение временных затрат на проектирование.

Ключевым фактором успеха является качественное планирование и проектирование проекта внедрения «КОМПАС-3D». Результаты работы могут быть использованы в дальнейшем для улучшения процессов в других подразделениях ООО «Монолит».

В целом, данная дипломная работа подтверждает важность внедрения IT-решений для повышения эффективности деятельности компаний. Однако, необходимо учитывать риски и проблемы, связанные с внедрением IT-решений, и строго следить за качественным планированием и реализацией проектов внедрения. Как показал опыт, только правильно выбранные и реализованные IT-решения могут дать компаниям реальную выгоду и преимущества в современном бизнесе.

Список литературы

1. Autodesk AutoCAD: доверенный миллионами, созданный для ускорения вашего творчества. — Текст: электронный // Autodesk: [сайт]. — URL: <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview?term=1-YEAR&tab=subscription>
2. PEST-анализ деятельности субъектов малого предпринимательства / Н. Б. Демироглу — Симферополь: ИП Хотеева Л.В., 2020. — 385 с.
3. SWOT - анализ как инструмент структурирования информации при проведении анализа предприятия / Д. А. Савина, В. Г. Бойцов. — Уфа: "АЭТЕРНА", 2015. — 256 с.
4. SWOT-анализ и PEST-анализ организации. преимущества и недостатки / А. А. Лазарева. — Том Часть II. — Москва: "Перо", 2019. — 169 с.
5. Анализ ключевых факторов, влияющих на выбор организационной структуры управления в организациях оптовой торговли / К. И. ЛЮБАРСКАЯ. — Новосибирск: "Сибирская академическая книга", 2018. — 403 с.
6. Анализ финансово-хозяйственной деятельности коммерческих организаций / И. В. Кобелева, Н. С. Ивашина. — Москва: «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2019. — 292 с.
7. Анализ, управление и совершенствование бизнес-процессов организации / М. Б. Черемных. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. — 99 с.
8. Ассортиментная политика торговых организаций и ее влияние на лояльность покупателей / А. И. Ярцев — Минск: Белорусский государственный экономический университет, 2016. — 535 с.
9. Бизнес-процессы в организации / Е. В. Попова. — Сургут: Сургутский государственный университет, 2021. — 12 с.

10. Внедрение современных информационных технологий в предпринимательскую деятельность / Н. А. Котлярова. — Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), 2019. — 319 с.
11. Внутренний контроль эффективности деятельности коммерческой организации: системный подход / Е. С. Колесов, А. М. Пронина, Г. В. Сахаров. — Москва: «Русайнс», 2016. — 176 с.
12. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования (с Изменением N 1) М.: Стандартиформ, 2005 год
13. ГОСТ 31173-2016 Блоки дверные стальные. Технические условия (с Поправкой) М.: Стандартиформ, 2016 год
14. Имитационное моделирование BPMN-моделей / Т. А. Петровская, А. А. Суслина, А. Т. Кежватова, А. Ю. Громов. — Рязань: Редакционно-издательский центр РГРТУ, 2018. — 244 с.
15. Инновации в управлении развитием экономики на современном этапе / М. Ю. Юшков, Д. Ю. Ковылкин, С. Е. Сычев [и др.]. — Москва: ОЧУВО «Международный инновационный университет», 2020. — 149 с.
16. КОМПАС-3D. — Текст: электронный // Kompas: [сайт]. — URL: <https://kompas.ru/kompas-3d/about/#about> (дата обращения: 02.06.2023).
17. Критерии экономической эффективности внедрения информационных технологий / Е. А. Лесных. — Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2010. — 200 с.
18. Методики и модели разработки архитектуры предприятия / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов. — Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2016. — 110 с.

19. Методические аспекты анализа эффективности финансово-хозяйственной деятельности организаций оптовой торговли / И. В. Шебеда — Москва: "Маркетинг", 2007. — 278 с.
20. Методология концептуального моделирования IDEF0 в инструментальной среде BPWIN / Н. В. Безменова, С. А. Шустов. — Самара: Изд-во СГАУ, 2006. — 62 с.
21. Моделирование бизнес-процессов предприятий и организаций / О. В. Дадыкин, Т. М. Геращенко, В. М. Сканцев. — Брянск : "Новый проект", 2021. — 81 с.
22. Оптимизация бизнес-процессов предприятия как фактор улучшения деятельности промышленных организаций / В. С. Бабенко, В. А. Боркова, Е. М. Ловцова, Е. А. Юдайкина. — Красноярск: "Интернаука", 2018. — 455 с.
23. Организация производственной деятельности предприятия / Франовская Г. Н., Булавина И. В., Вахтина Н. И., и др. — Воронеж : Воронежский государственный университет, 2000. — 288 с.
24. Основные направления развития бизнес-процессов в концепции устойчивого развития организации / А. С. Мишкина, А. С. Мельников, Ф. В. Акулинин. — Москва: "Паблит", 2021. — 352 с.
25. Оценка эффективности коммерческой деятельности торговой организации и пути её повышения / П. К. Скробко, Н. С. Меньшикова. — Гродно: Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, 2017. — 307 с.
26. Платформа nanoCAD. — Текст: электронный // pronanocad : [сайт]. — URL: <https://nanocad.ntpc.ru/nanocad/nanocad-plus> (дата обращения: 02.06.2023).

- 27.Право и информатизация общества / И. Л. Бачило. — Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН , 2002. — 329 с.
- 28.Проблемы внедрения информационных систем и технологий в розничной торговле / Т. В. Катюкова, М. Х. Мурсалиев. — Махачкала: Типография ФОРМАТ, 2017. — 248 с
- 29.Проблемы внедрения информационных технологий на предприятии / М. С. Агафонова, Е. Е. Дмитриева, Н. А. Шеина, П. В. Пинхасова. — Воронеж: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2018. — 1111 с.
- 30.Проблемы внедрения информационных технологий на предприятиях сферы услуг / В. М. Феоктистова, Г. И. Хотинская. — Том Выпуск 15. — Москва: Российский государственный университет туризма и сервиса , 2002. — 176 с.
- 31.Проблемы социально-экономического развития: поиски, перспективы, решения /Б. В. Габриелян, С. З. Фирунц, Д. Н. Ахвердян [и др.]. — Том. 1(7). — Ереван: ООО «ИНФОКОПИ», 2022. — 328 с.
- 32.Профессиональная программа САПР без компромиссов. — Текст: электронный // Bricsys: [сайт]. — URL: <https://www.bricsys.com/ru-ru> (дата обращения: 02.06.2023).
- 33.САПР технологических процессов / В. Н. Копосов. — Иваново: ИГЭУ, 2011. — 95 с.
- 34.Социокультурные исследования / Н. В. Дулина. — Том. Выпуск 8. — Волгоград: РПК Политехник, 2004. — 320 с.
- 35.Стратегический анализ предприятия / А. А. Брыкина, Е. А. Волкова. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 149 с.

36. Управление эффективностью внедрения информационных технологий / К. М. Красноперов. — Ижевск: ИЖГТУ, 2006. — 240 с.
37. Федотова, М. А. Применение подходов по моделированию бизнес-процессов для повышения эффективности деятельности коммерческих организаций / М. А. Федотова, А. И. Ефимов. — Том Выпуск 2. — Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2018. — 160 с.
38. Формирование эффективной структуры организации / В. С. Соловьев. — Новосибирск: СибАГС, 2003. — 99 с.
39. Экономические исследования и разработки / Г. Ю. Гуляев. — Пенза: "Глобус", 2019. — 102 с.

Приложения

Приложение №1

Таблица 3. SWOT-анализ бизнес-процесса «Производство дверей»

<p style="text-align: center;">Сильные стороны</p> <ul style="list-style-type: none">— Компания имеет опыт в производстве металлических дверей— Компания имеет собственное производственное оборудование— Компания имеет высококвалифицированных сотрудников	<p style="text-align: center;">Слабые стороны</p> <ul style="list-style-type: none">— Отсутствие программы проектирования чертежей будущей конструкции— Долгий процесс производства дверей— Высокая стоимость производства
<p style="text-align: center;">Возможности</p> <ul style="list-style-type: none">— Внедрение программы проектирования чертежей для ускорения процесса производства— Расширение ассортимента продукции за счет производства дверей из других материалов— Развитие сотрудничества с другими компаниями для увеличения объемов производства	<p style="text-align: center;">Угрозы</p> <ul style="list-style-type: none">— Повышение цен на сырье и материалы— Конкуренция со стороны других производителей дверей— Сложности в закупке необходимых материалов и комплектующих— Неустойчивость экономической ситуации в стране

Таблица 4. PEST-анализ бизнес-процесса «Производство дверей»

<p style="text-align: center;">Политические</p> <ul style="list-style-type: none"> — Наличие лицензий и разрешений на производство и продажу продукции — Изменение законодательства в сфере производства и торговли 	<p style="text-align: center;">Экономические</p> <ul style="list-style-type: none"> — Уровень безработицы и покупательной способности населения — Стоимость сырья и материалов для производства — Изменение курсов валют и инфляции
<p style="text-align: center;">Социальные</p> <ul style="list-style-type: none"> — Изменение демографических характеристик потребителей — Тенденции в общественном мнении и поведении потребителей — Требования потребителей к качеству и экологичности продукции 	<p style="text-align: center;">Технологические</p> <ul style="list-style-type: none"> — Развитие электронной коммерции и онлайн-торговли — Быстрое развитие конкурентов в использовании новых технологий — Внедрение новых технологий в производство

Чертеж дверного блока, спроектированного вручную (рисунок 9).

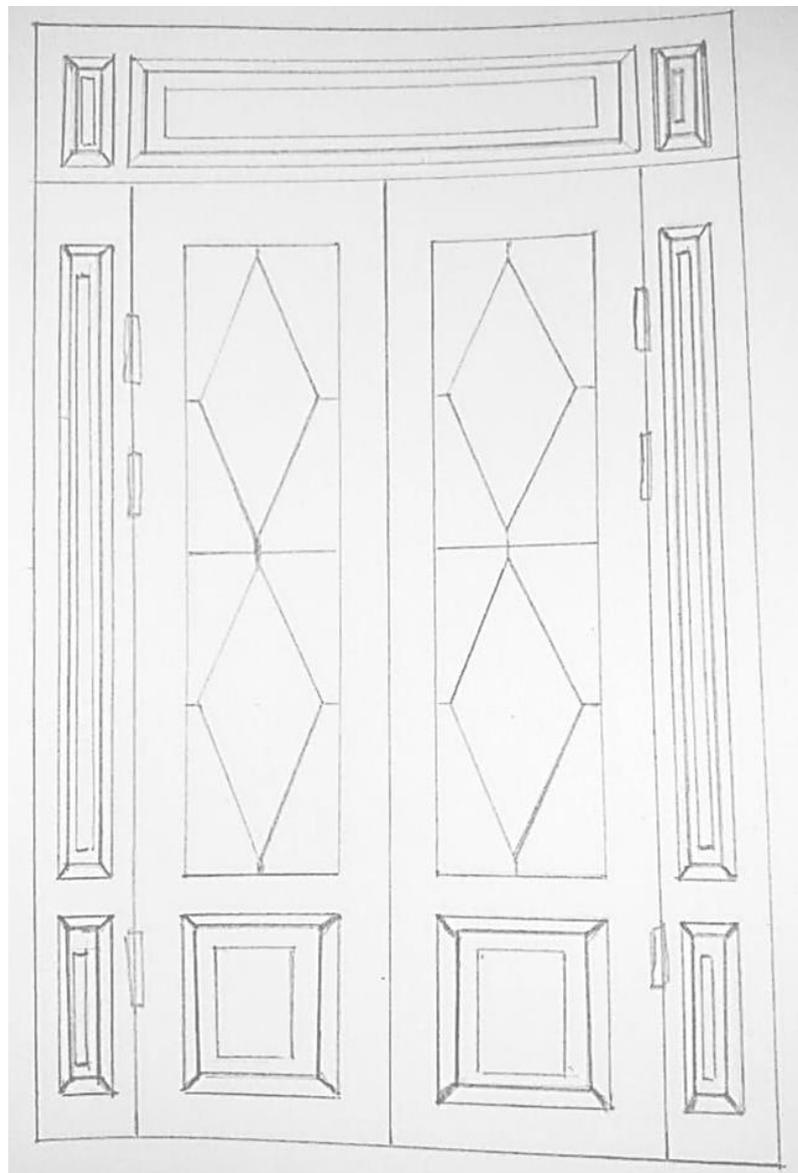


Рисунок 9. Чертеж дверного блока, спроектированного вручную

Чертеж дверного блока, спроектированного в «КОМПАС-3D» (рисунок 10).

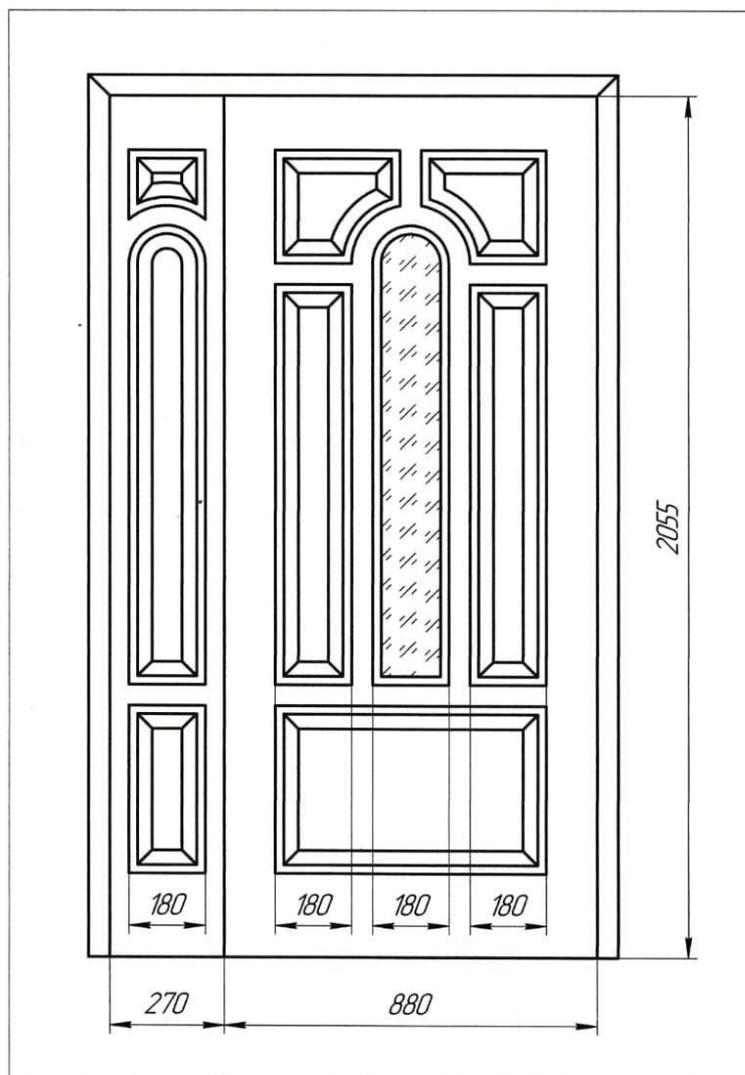


Рисунок 10. Чертеж дверного блока, спроектированного в «КОМПАС-3D»