

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования
Департамент информатики, управления и технологий

На правах рукописи

Хазиев Руслан Робертович

Повышение эффективности деятельности по обслуживанию медицинского
оборудования в регионе на основе применения цифровой платформы

Направление подготовки 38.06.01 Экономика

Направленность (профиль) образовательной программы
«Экономика и управление народным хозяйством (менеджмент)»

Научный доклад

об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)

Научный руководитель: к.т.н., д.э.н., профессор, профессор департамента
информатики, управления и технологий Фролов Юрий Викторович



Москва

2023

1. Рецензент: **Воловиков Сергей Алексеевич**, доктор экономических наук, профессор, ГАОУ ВО МГПУ, Институт цифрового образования, профессор департамента информатики, управления и технологий
2. Рецензент: **Яковлев Владимир Борисович**, кандидат экономических наук, профессор, ГАОУ ВО МГПУ, Институт цифрового образования, профессор департамента информатики, управления и технологий
3. Рецензент: **Родионов Александр Сергеевич**, доктор технических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, профессор факультета информационных технологий и анализа больших данных
4. Рецензент: **Днепровская Наталья Витальевна**, доктор экономических наук, профессор, НИУ Высшая школа экономики, профессор департамента бизнес-информатики

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования.

Система здравоохранения представляет собой сложную совокупность не только медицинских организаций и нормативных правовых актов, но и моделей финансирования и управления здравоохранением, реципиентов медицинской помощи и множество других важных элементов, которые взаимодействуют и влияют на работу системы в целом. Медицинское оборудование является важным элементом системы здравоохранения, поскольку обеспечивает возможность оказания высокотехнологичной помощи пациентам.

Медицинское оборудование включает довольно обширную линейку устройств различных типов, нормативные сроки использования которых колеблются в диапазоне от 5 до 10 лет. Список устройств включает в себя как самые простые, так и сложные комплексные установки, например, такие, как магнитно-резонансные томографы, аппараты искусственной вентиляции легких и кровообращения, обслуживание которых требует привлечения высококвалифицированных специалистов.

Для эффективного проведения профилактических и диагностических мероприятий в медицинских организациях необходимо использование современного и качественного медицинского оборудования. В противном случае качество медицинского обслуживания может быть недостаточным. Интенсивная эксплуатация оборудования в медицинских организациях в условиях сокращения поставок зарубежного оборудования приводит к его износу и поломкам. Регулярное техническое обслуживание медицинской техники становится всё более важным, так как благодаря ему удастся избежать крупных затрат на ремонт и продлить время эксплуатации медицинского оборудования.

Правительство Российской Федерации принимает меры, чтобы контролировать сервисное обслуживание медицинского оборудования, не допустить на рынок недобросовестных поставщиков услуг по ремонту и техническому обслуживанию медицинской техники. В частности, принимаются

меры по ужесточению требований к сервисным компаниям и их сертификации в соответствии с требованиями системы менеджмента качества по ИСО 13485.¹

В условиях стратегии на импортозамещение, цифровизацию экономических процессов сервисные предприятия перестраивают свой бизнес, чтобы адаптироваться к изменениям во внешней среде. Отмеченные тенденции побуждают сервисные компании изыскивать методы повышения эффективности своего бизнеса, улучшения качества и доступности услуг по сервису медицинского оборудования. Все вышесказанное обуславливает важность и актуальность диссертационного исследования.

Степень разработанности проблемы.

Теоретические аспекты управления организациями и повышения их эффективности рассмотрены в трудах Ю. М. Акаткина, Ю. П. Анисимова, А. И. Добрынина, А. А. Дынкина, В. В. Ивантера, Б. Н. Кузыка, А. М. Кондакова, В. Л. Макарова, В. А. Мау, И. Н. Молчанова, А. Д. Некипелова, Н. В. Смородинской, П. А. Сухановой, А. И. Татаркина, О. Г. Туровеца, Н. М. Филимоновой, Ю. В. Фролова, В. А. Цветкова, Е. В. Шкарупетовой, А. Ю. Яковлевой. Большой вклад в развитие теории эффективности организаций внесли такие зарубежные ученые, как М. Блауг, А. Брамвелл, Ч. Весснер, Д. Гокгас, М. Кастельс, Б. Меркан, Ф. Тейлор, А. Тенсли, П. Ромер, Т. Шульц, Й. Шумпетер, А. Файоль, Г. Эмерсон и других исследователей.

Подходы к формированию цифровых платформ, составляющих основу цифровизации сферы услуг, рассмотрены в трудах А. В. Бабкина, Н. П. Балдиной, Д. В. Голубева, Е. П. Губина, Д. В. Евтяновой, В. В. Еремина, Ю. Б. Ереминовой, Т. В. Ершовой, А. А. Кораблевой, Н. А. Кравченко, Т. С. Купревича, В. Д. Марковой, К. С. Новожилова, С. Б. Огневцева, Ю. М. Осипова, В. Е. Панченко, А. Н. Райкова, Ю. Е. Хохлова, Н. С. Чуркиной, Е. И. Шевченко, Т. Н. Юдиной, М. Ю. Яковиной, а также зарубежных исследователей А. Асадулла, Е. Бигне, Г. Висла, Дж. Зисмана,

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 г. № 1445. - // Официальный сайт Правительства Российской Федерации. - 2020. - URL: <https://clck.ru/346GHr> (дата обращения: 21.05.2023).

М. Кенни, Р. Клейнханса, Л. Матиассен, Дж. Л. Нельсона, К. Х. Ролланда, У. Сазерленда, А. Сринивасана, А. Тивана, И. Фейка и других ученых.

Объект исследования: компании-контрагенты, участвующие в процессах сервиса медицинского оборудования.

Предмет исследования: процессы организации совместной деятельности контрагентов на цифровой платформе как основа повышения эффективности деятельности экосистемы по сервису медицинского оборудования.

Целью научной квалификационной работы является повышение эффективности деятельности по обслуживанию медицинского оборудования в регионе на основе применения цифровой платформы.

Гипотеза исследования: применение цифровой платформы по обслуживанию медицинского оборудования позволит повысить эффективность ее деятельности.

В соответствии с проблемой, объектом, предметом и целью исследования были сформулированы **задачи:**

- 1) Проанализировать имеющиеся подходы к повышению эффективности организации и цифровых сервисов в сфере бизнеса;
- 2) Проанализировать теоретические подходы к формированию цифровых платформ межфирменного взаимодействия;
- 3) Описать бизнес-процессы и провести сравнение затрат в соответствии с существующей схемой установления коммерческих связей в логистических цепочках, с одной стороны, и по предлагаемой схеме взаимодействия на основе цифровой платформы, с другой стороны;
- 4) Разработать тестовую версию цифровой платформы, а также модели межфирменного взаимодействия организаций в процессах оказания услуг по сервису медицинского оборудования;
- 5) Выполнить имитационные эксперименты на цифровой платформе для поиска эффективных решений в экосистеме сервиса медицинского оборудования;
- 6) Выработать рекомендации по дальнейшему развитию бизнеса компании по сервису медицинского оборудования.

Методы исследования:

Для проведения данного исследования были использованы различные методы общенаучного познания: монографический, аналитический, сравнительный и структурный анализ, классификация, описание бизнес-процессов и имитационное моделирование на разработанных моделях, проектирование и анализ показателей эффективности цифровой платформы для обслуживания медицинского оборудования. Каждый метод был использован в соответствии с его функциональными возможностями, что обеспечило надлежащую обоснованность и достоверность выводов и положений, полученных в результате проведения научно-исследовательской работы.

Теоретико-методологической основу исследования составляют современные концепции и гипотезы, подтвержденные и представленные в экономической литературе, касающиеся принципов, методов и направлений менеджмента, теории систем, цифровой трансформации и улучшения работы цифровой платформы в области обслуживания медицинского оборудования.

Нормативно-правовую базу исследования составляют: нормативно-правовые документы Российской Федерации, регулирующие деятельность предприятий по техническому обслуживанию медицинской техники.

Экспериментальная база исследования: сервисная компания по ремонту и обслуживанию медицинской техники, расположенная на территории Российской Федерации.

Научная новизна исследования состоит в выявлении влияния цифровой платформы на эффективность бизнеса по сервису медицинского оборудования.

Предложенные платформа и модель взаимодействия контрагентов позволяют:

1. Достичь масштабирования бизнеса путем расширения сети региональных контрагентов цифровой платформы по сервису медицинского оборудования;
2. Содействовать организации коммерческих связей между контрагентами цифровой платформы.

3. Создать бизнес-модели для проведения имитационных экспериментов в целях поддержки принятия управленческих решений.

4. Обеспечить координацию деятельности контрагентов, осуществляющих деятельность по сервису медицинского оборудования в регионе.

Наиболее существенными научными результатами, выносимыми на защиту, являются:

- модели бизнес-процессов цифровой платформы по сервису медицинского оборудования, позволившие предложить способы оптимизации затрат и повышения эффективности деятельности каждого контрагента;

- разработка тестовой версии цифровой платформы по сервису медицинского оборудования и обоснование ее позитивного влияния на эффективность деятельности.

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в:

- разработке научных и прикладных рекомендаций по поэтапному повышению эффективности деятельности контрагентов цифровой платформы, функционирующей на отраслевом рынке сферы услуг:

- разработке бета версии цифровой платформы, создающей предпосылки для повышения эффективности бизнеса по сервису медицинского оборудования.

Структура и объем работы состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы. В тексте содержится 2 таблицы, 24 рисунка, 5 формул.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении данной научно-исследовательской работы описывается актуальность темы исследования, рассматривается научная разработанность проблемы, формулируются цели и задачи исследования, определяются объект и предмет исследования, а также детально описываются научные новизна, теоретическая и практическая значимость.

В первой главе "Теоретические основы повышения эффективности деятельности по обслуживанию медицинского оборудования" был проведен анализ существующих подходов, которые могут помочь повысить эффективность деятельности в области сервиса медицинского оборудования. На основе этого анализа были определены цели и стратегии организаций, которые занимаются сервисом медицинского оборудования. Это позволило создать предпосылки для апробации более эффективных методов работы и обеспечения повышения качества сервиса медицинского оборудования.

Цель компаний по сервису медицинской техники - создать цифровую платформу, которая объединит контрагентов в межфирменном сетевом взаимодействии и позволит решать задачи, связанные с обслуживанием медицинского оборудования в режиме реального времени. Создание такой платформы позволит улучшить качество медицинского обслуживания населения.

Анализ существующих подходов к формированию стратегий показал, что для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

1. Снижение затрат на ведение деятельности компаний по сервису медицинского оборудования;
2. Расширение спектра предлагаемых услуг по направлениям производства, продажи медицинского оборудования, в том числе и логистики;
3. Увеличение доли рынка сервиса медицинского оборудования путем фокусирования компаний на снижении издержек и удовлетворении ожиданий потребителей услуг.

Рынок сервиса медицинского оборудования характеризуется тем, что клиенты (медицинские организации) распределены по всей территории страны и имеют различное оборудование от разных производителей, которое соответствует профилю медицинского учреждения. Это требует от сервисных компаний гибкости, чтобы обеспечить качественный сервис и обслуживание разнообразного оборудования, расположенного в разных регионах и клиниках. Развитие и использование цифровых платформ и систем поддержки принятия решений, по

мнению автора, может помочь оптимизировать работу сервисных компаний и повысить качество обслуживания медицинского оборудования.

Еще одной причиной цифровизации сервисного бизнеса является то, что растущий рынок обслуживания медицинской техники (на 5-6% в год) требует объединения компаний в рамках единой информационной цифровой платформы. Это позволит расширить возможности для достижения эффективности в условиях масштабирования бизнеса по регионам России. Создание такой платформы позволит компаниям работать более эффективно и повысить качество обслуживания медицинского оборудования, что приведет к улучшению качества медицинской помощи.

В ходе исследования были рассмотрены теоретические аспекты бизнеса, связанные с цифровой платформой. Были изучены основные принципы функционирования цифровых платформ, а также рассмотрены вопросы, связанные с их разработкой и управлением. Результаты исследования могут быть полезны для создания и внедрения цифровых платформ, например, в целях:

- в оптимизации важных функций управления;
- в преодолении технического и технологического отставания сервисных компаний, что позволит улучшить их операционную деятельность;
- улучшения финансово-экономической политики, повышения эффективности деятельности, конкурентоспособности предоставляемых услуг, обеспечения роста производительности труда.

В ходе исследования, основываясь на системном анализе, были выделены основные параметры цифровой платформы, которые необходимо регулировать:

- Устойчивость — способность сохранять эффективность алгоритмов решения функциональных задач в различных сценариях развития событий;
- Стабильность как способность системы сохранять свою структуру и функциональные свойства при воздействии различных внешних факторов, которые могут оказывать негативное влияние на ее работу;
- Саморегуляция как механизм, который повышает устойчивость и стабильность системы путем использования обратной связи;

- Синергия, под которой понимается взаимоотношение между контрагентами, приводящее к потенциальной выгоде для всех остальных участников.

В ходе анализа была разработана структурная модель цифровой платформы, поддерживающей продажи и обслуживание медицинского оборудования, которая представлена на рисунке 1.

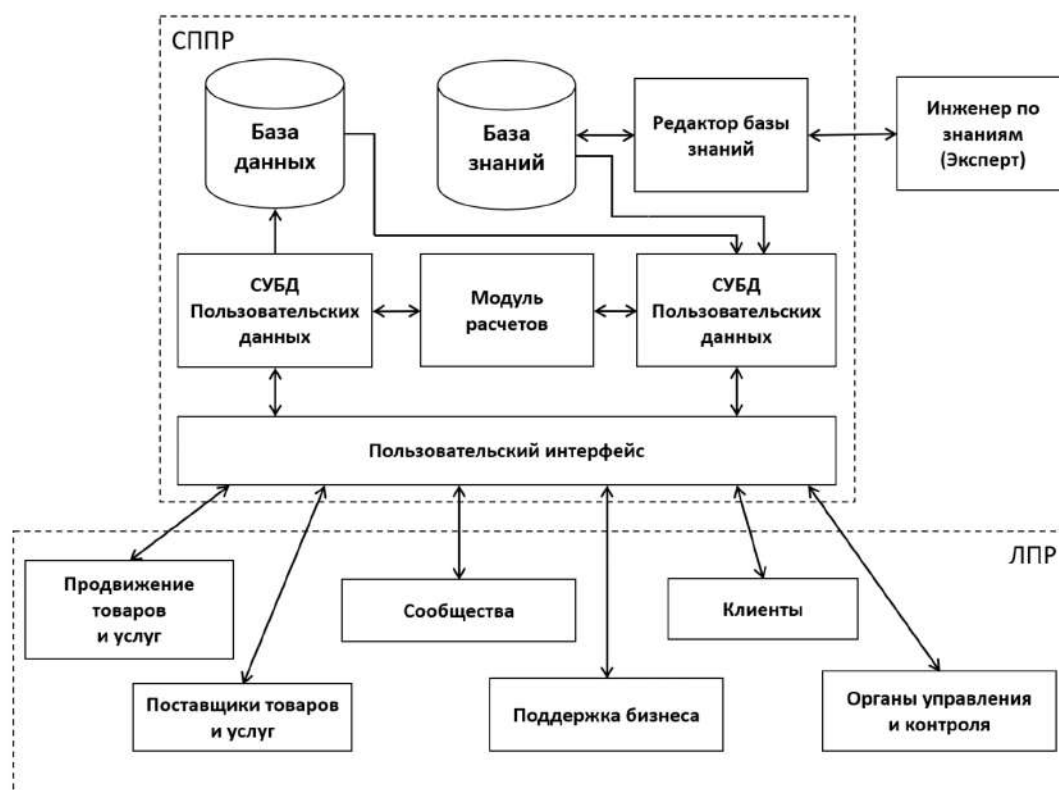


Рисунок 1 - Структурная модель тестовой версии цифровой платформы в сфере сервиса медицинского оборудования

Структурная модель цифровой платформы включает в себя подсистему поддержки принятия решений (СППР). Данная система программного обеспечения выполняет множество задач: сбор и предварительная обработка релевантных данных, автоматизация документооборота, мониторинг проектов и процессов сопровождения, аутентификации пользователей и анализ данных. При этом под проектом понимается продукт или услуга, созданные для удовлетворения потребностей конечного клиента.

Субъектами рынка сервисных услуг (СРСУ) являются множество организаций в сфере сервиса медицинского оборудования, взаимодействующих с

СППР и имеющих интерес в цифровой платформе. Пользователями являются сотрудники организаций ответственные за организацию и процессы исполнения обязанностей предоставляемого сервиса медицинского оборудования, а также клиенты и государственные и муниципальные органы, которые играют важную роль в предоставлении качественного сервиса медицинского оборудования.

Задача инженера по знаниям и администратора баз данных - настраивать функциональные блоки и интерфейсную часть программы СППР в соответствии с меняющимися требованиями СРСУ. Кроме того, они отвечают за доработку и сопровождение программной части СППР, а также за администрирование цифровой платформы. Их работа играет важную роль в обеспечении эффективного функционирования цифровой платформы.

Во второй главе «Цифровизация бизнеса по сервису медицинского оборудования для повышения его эффективности» представлены следующие основные результаты:

1. Проведено имитационное моделирование ключевых бизнес-процессов компании по сервису медицинского оборудования с целью определения ее позиции на цифровой платформе.
2. Смоделирована структура межфирменного взаимодействия между субъектами сервиса медицинского оборудования на цифровой платформе (Рисунок 2);

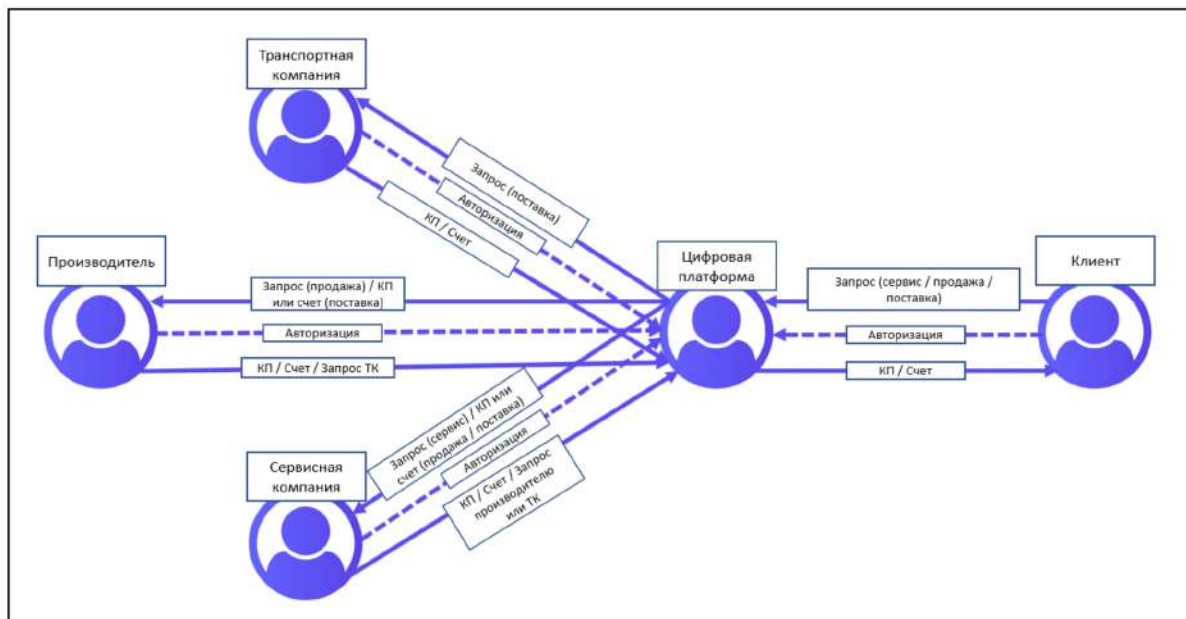


Рисунок 2 – Структурная модель межфирменного взаимодействия между субъектами сервиса медицинского оборудования цифровой платформы

В представленной модели можно выделить пять участников, которые активно взаимодействуют между собой. Каждый из них играет важную роль в функционировании цифровой платформы в сфере сервиса медицинского оборудования:

- Производитель медицинского оборудования и комплектующих занимается производством и разработкой высококачественных изделий, которые используются в медицинской практике;
- Транспортная компания обеспечивает доставку медицинского оборудования и комплектующих в соответствии с заключенными контрактами с клиентами;
- Сервисная компания занимается обслуживанием и ремонтом медицинского оборудования, обеспечивая его бесперебойную работу и долгий срок службы;
- Клиент — это медицинское учреждение, которое нуждается в услугах по обслуживанию и ремонту своего медицинского оборудования;

- Цифровая платформа — это инструмент, который объединяет взаимодействующих между собой партнеров, предоставляя им комплексные услуги по автоматизации процессов документооборота и логистики, а также информированию всех заинтересованных сторон о параметрах их взаимодействия.
3. На основании имитационного моделирования межфирменного взаимодействия между субъектами сервиса и бизнес-процессов компании по сервису медицинского оборудования сделан вывод о том, что для разработки оптимальных бизнес-процессов и, как следствие, повышения эффективности деятельности сервисной организации необходимо внедрять цифровую платформу как средство межфирменного взаимодействия компаний в сфере сервиса медицинского оборудования;
 4. По результатам проведенного имитационного моделирования с использованием тестовой версии цифровой платформы установлено сокращение на 30% общего времени выполнения ключевых бизнес-процессов в сравнении с деятельностью отдельно взятой компании по сервису медицинского оборудования. Использование цифровой платформы позволяет экономить на складских расходах за счет более точных и эффективных расчетов объемов и сроков бронирования медицинского оборудования и комплектующих изделий.
 5. Проведена апробация тестовой версии цифровой платформы, поддерживающей процессы сервиса медицинского оборудования, и подтверждена эффективность ее применения на региональном рынке сервисных услуг.

Рассмотрены бизнес-процессы исходной сервисной компании и той же компании, встроенной в цифровую платформу, которая занимается сервисом медицинского оборудования. Это позволило оценить эффективность текущих процессов и выявить возможности для их улучшения

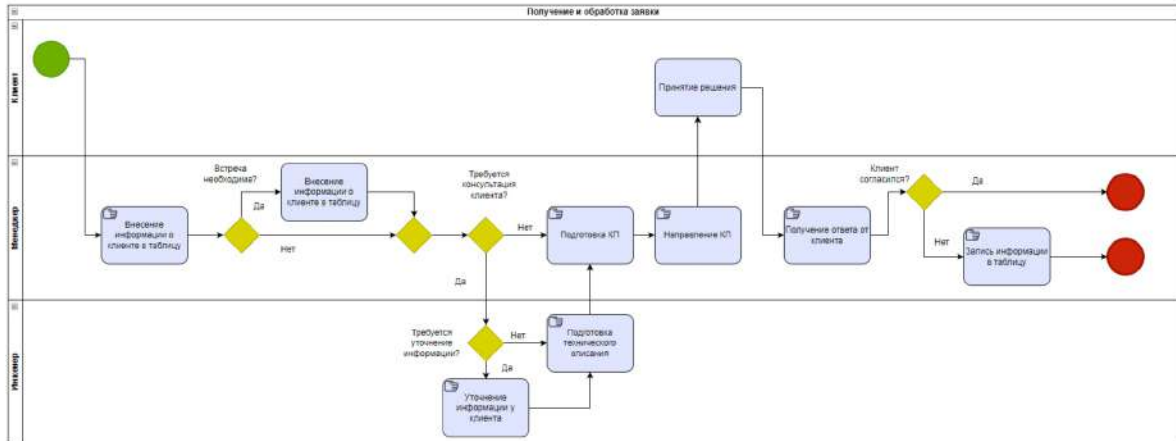


Рисунок 3 - Бизнес-процесс получения и обработки заявки

На рисунке 3 в качестве примера представлен бизнес-процесс получения и обработки заявки в исходной компании. Данный процесс включает множество подпроцессов и согласований. начинается с получения запроса на услуги, после чего менеджер вводит информацию о клиенте и параметрах запроса в таблицу данных. Весь процесс поддерживается системой, которая обеспечивает сбор, хранение и обработку данных, а также автоматизацию документооборота и мониторинг проектов.

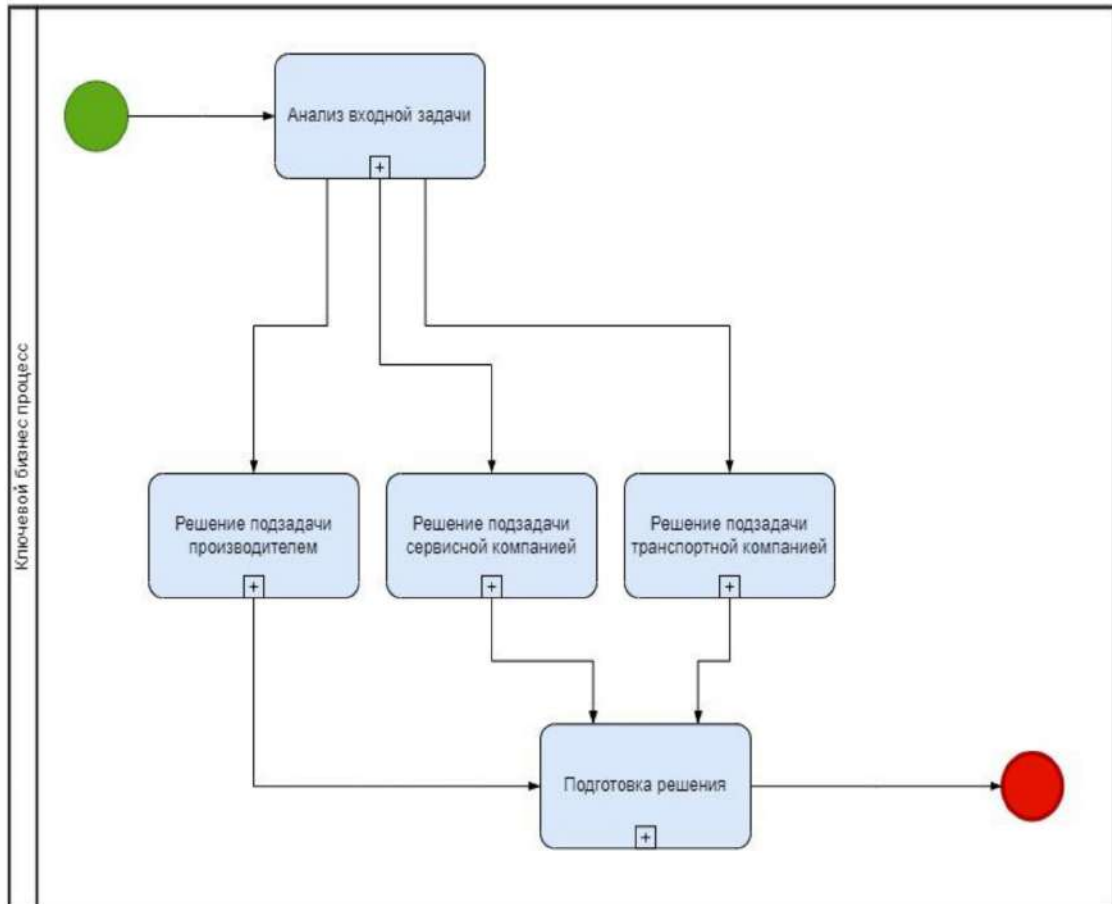


Рисунок 4 - Бизнес-процесс верхнего уровня обработки запроса клиента по сервису цифровой платформы.

На рисунке 4 в качестве сравнения приведен тот же бизнес-процесс, но выполняемый на цифровой платформе. Он состоит из двух уровней: бизнес-процесса верхнего уровня обработки запроса клиента по сервису медицинского оборудования и бизнес-процессов нижних уровней, отвечающих за отдельные подзадачи. В бизнес-процессе верхнего уровня в ответ на входящий запрос ставится задача удовлетворения потребности клиента, которая автоматически разбивается на подзадачи.

Для реализации бизнес-процесса необходимо выполнить следующие подзадачи:

- Подзадача анализа входного запроса;
- Подзадача подготовки производителем, ответственным за свой пул оборудования, коммерческого предложения;

- Подзадача решения транспортной компанией логистической проблемы доставки оборудования (запасных частей);

- Подзадача подготовки сервисной компанией своего коммерческого предложения на основании согласованной информации от производителей и транспортной компании по пулу оборудования;

- Подзадача подготовки решения (Рисунок 5). Цифровая платформа производит автоматический сбор коммерческих предложений от контрагентов, которым была произведена рассылка подзадач.

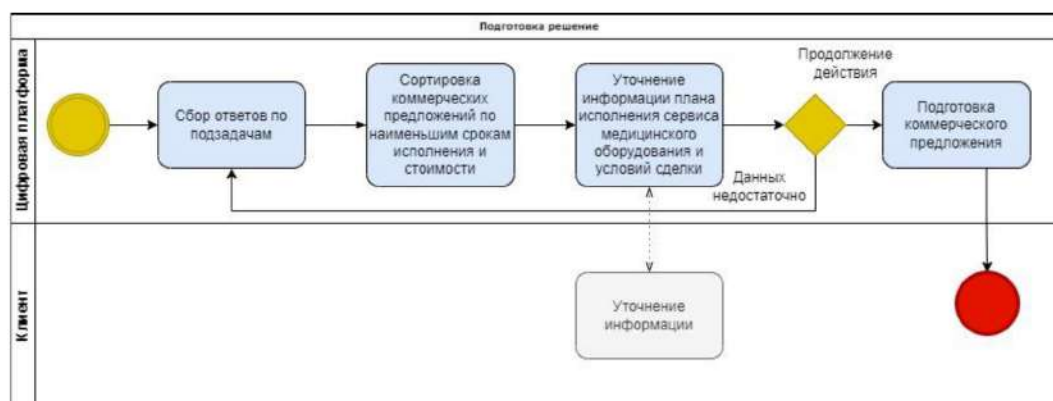


Рисунок 5 - Бизнес-процесс нижнего уровня подготовка решения цифровой платформы.

На основании ответов по решению поставленной задачи цифровая платформа может направить запрос клиенту (медицинской организации) для уточнения планов по реализации готовящегося проекта. Снижение временных затрат обеспечивается за счет параллельного протекания бизнес-процесса.

Основные отличия конфигурации бизнес-процессов в сервисной компании от цифровой платформы:

1. В цифровой платформе бизнес-процесс не линейен. Параллельное протекание бизнес-процесса способствует снижению временных затрат;
2. Каждый из контрагентов отвечает за корректность исполнения своей задачи, которая в свою очередь влияет на своевременность исполнения задач другими контрагентами;

3. Полнота баз данных и знаний цифровой платформы исключает потери времени в деятельности контрагентов;
4. Цифровая платформа позволяет прогнозировать складские запасы, а также время предоставления услуг сервиса;
5. Цифровая платформа способна расширяться и предоставлять большой ассортимент оборудования, комплектующих изделий и разнообразных услуг на всей территории России.

Проведена оценка эффективности информационных услуг, предоставляемых цифровой платформой сервиса медицинского оборудования. В таблице 1 приведено сравнение временных затрат на получение клиентом коммерческого предложения (КП) на ремонт аппарата с использованием запасных частей.

Таблица 1 - Сводная таблица временных затрат сервисной компании и цифровой платформы

№	Задачи	Операции	Временные затраты сервисной компании*		Временные затраты при работе с цифровой платформой*	
			Время, дни	Итого	Время, часы	Итого
1	Обработать запрос от медицинского учреждения по факту неисправности аппарата	Сбор и анализ первичной информации для определения сложности выполняемых работ	1 - 2 дня	2 - 3 дня	1 - 2 часа	0,375 - 0,5 дня
		Подготовка КП на диагностику аппарата	1 день		2 часа	
2	Подготовить КП на ремонт аппарата медицинского учреждения по результатам проведенной диагностики	Запрос поставщикам / производителю стоимости запасных частей для ремонта аппарата	1 - 7 дней	3 - 9 дней	1 час	0,375 дня
		Подготовка КП на ремонт аппарата	2 дня		2 часа	

*Из расчета 8-часового рабочего дня

Благодаря цифровой платформе отмечена значительное сокращение времени выполнения заказа, что положительно сказалось на качестве и оперативности предоставляемых услуг. При использовании традиционной схемы сервисные компании тратят значительные ресурсы на обработку и выполнение заказов и это отражается на стоимости услуг, тогда как цифровая платформа позволяет значительно экономить на затратах и времени ожидания клиентов, что увеличивает уровень их удовлетворенность качеством обслуживания.

В таблице 2 приведен анализ стоимости коммерческих предложений по сервису медицинского оборудования, предоставляемых сервисной компанией и с применением цифровой платформы.

Таблица 2 - Сводная таблица соотношения КП сервисной компании и цифровой платформы (на примере ремонта аппарата ИВЛ)

Описание работ	Сумма по КП Сервисной компании, руб.	Сумма по КП Цифровой платформы, руб.	Экономия, %
Работы по ремонту аппарата ИВЛ Dräger Evita Infinity V500	95 500,00	70 500,00	35 %
Запасные части для ремонта аппарата: 1. Блок турбинный, в сборе 2. Панель передняя, в сборе 3. Уплотнитель торцевой	263 001,00	205 140,78	28 %
Итого:	358 501,00	275 640,78	30 %

При использовании цифровой платформы для заключения сделок с контрагентами, возможно получение значительной экономии, поскольку цены на услуги и товары будут более прозрачными и конкурентоспособными. Эти результаты показывают, что покупка у контрагентов на платформе может оказаться выгоднее, чем заключение сделки с сервисной компанией, и, как следствие, будет достигаться снижение цены товаров и услуг до 30 % с каждой сделки. Таким образом, использование цифровой платформы не только позволяет медицинским организациям экономить на сделках с контрагентами, но и дает возможность

выбирать наиболее выгодные предложения, оптимизируя работу всех взаимодействующих на платформе контрагентов.

На рисунке 6 представлен пользовательский интерфейс тестовой версии цифровой платформы сервиса медицинского оборудования «Ecosystem». Для контрагентов предусмотрены возможности цифровизации и оптимизации бизнес-процессов.

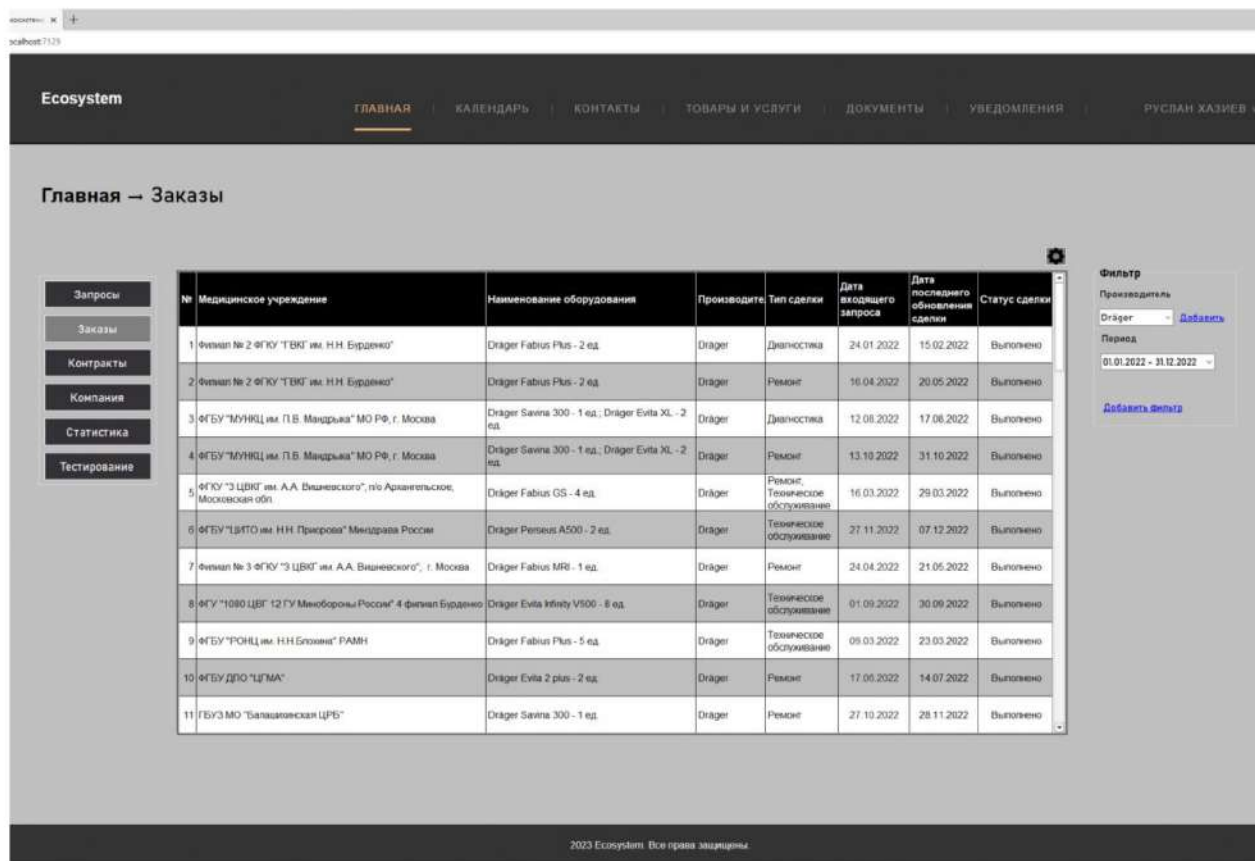


Рисунок 6 - Интерфейс тестовой версии цифровой платформы сервиса медицинского оборудования для контрагентов

Рисунок 7 демонстрирует страницу каталога медицинского оборудования цифровой платформы, на которой представлены актуальные модели медицинского оборудования, поставляемые поставщиками или производителями медицинского оборудования, которые зарегистрированы на цифровой платформе. Для медицинских организаций доступен весь перечень товаров и услуг, которые предоставляют контрагенты цифровой платформы (поставщики, сервисные и транспортные компании).

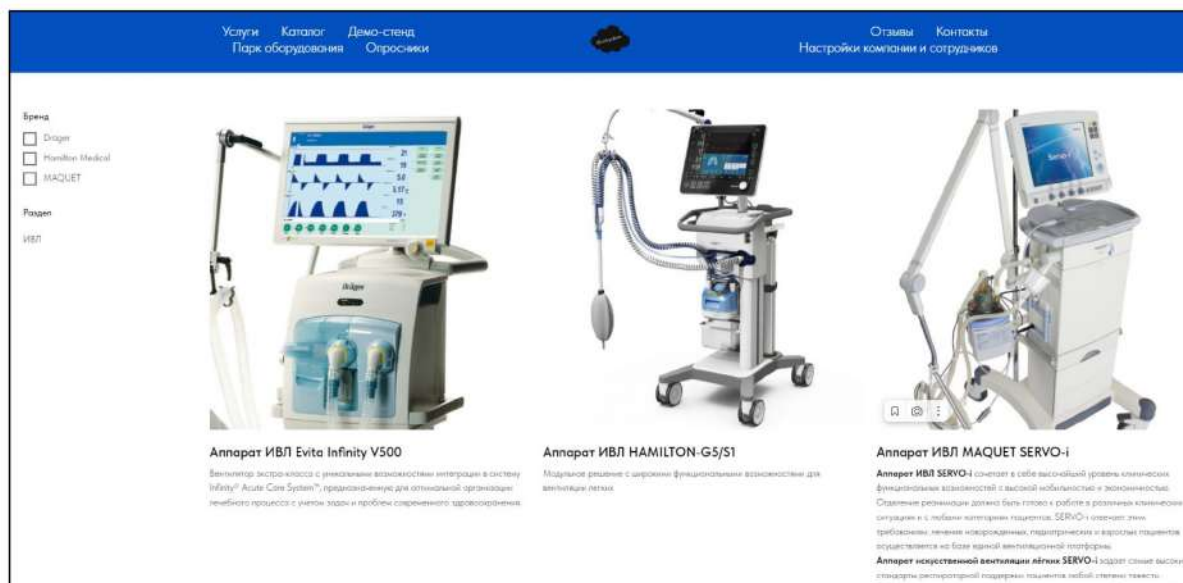


Рисунок 7 - Интерфейс каталога тестовой модели цифровой платформы сервиса медицинского оборудования для клиентов

В заключении представлены следующие основные результаты, полученные по итогам НКР:

1) Проанализированы подходы к повышению эффективности организации и цифровых сервисов в сфере бизнеса;

2) Разработаны бизнес-процессы и выполнены расчеты затрат в соответствии с существующей схемой установления коммерческих связей в логистических цепочках, с одной стороны, и предлагаемой схемы на основе цифровой платформы, с другой стороны;

3) Разработана тестовая версия цифровой платформы, а также модель межфирменного взаимодействия организаций, участвующих в бизнесе по сервису медицинского оборудования;

4) Выполнены имитационные эксперименты на тестовой версии цифровой платформы межфирменного взаимодействия для поиска оптимальных решений по сервису медицинского оборудования;

5) В результате проведенного исследования и разработки тестовой модели цифровой платформы для предоставления сервиса медицинского оборудования было подтверждено повышение эффективности деятельности на примере действующей компании по сервису медицинского оборудования ООО

“Лаборатория Перспектив”; Ожидаемый экономический эффект составляет не менее 600 тыс. руб. в год. Получена справка об использовании результатов НКР в сервисной компании.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ОТРАЖЕНЫ В СЛЕДУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЯХ АВТОРА

Научные статьи, опубликованные издания, рекомендованных ВАК:

1. Фролов, Ю. В. Анализ и оптимизация модели бизнес-процессов в экосистеме сервиса медицинского оборудования / Ю. В. Фролов, Т. Р. Хазиев, Р. Р. Хазиев // Вестник МГПУ. Серия: экономика. - 2021. - №2 (28). - С. 72-80;
2. Фролов, Ю. В. Межрегиональная экосистема и цифровая платформа бизнеса в области продажи и сервиса медицинского оборудования / Ю. В. Фролов, Р. Р. Хазиев, Т. Р. Хазиев // Вестник Академии права и управления. Издатель: АНО ВО «Институт деловой карьеры». - 2022. - №4 (70). - С. 78-86;
3. Фролов, Ю. В. Анализ эффективности услуг по обслуживанию медицинского оборудования, реализуемых с применением цифровой платформы / Ю. В. Фролов, Р. Р. Хазиев, Т. Р. Хазиев // Вестник Академии права и управления. Издатель: АНО ВО «Институт деловой карьеры». - 2023. - №1 (71). - С. 130-137;

Публикации в других изданиях:

1. Хазиев Р. Р. Концепция экосистемы и цифровой платформы в области ремонта сложной медицинской техники / Р. Р. Хазиев // Сборник статей и тезисов студенческой открытой конференции. Издательство: ПАРАДИГМА (Москва). - 2020. - Том 2. - С. 174-179;
2. Хазиев Р. Р. Модель представления и функционирования цифровой платформы сервиса медицинской техники / Р. Р. Хазиев // Математика и информатика в образовании и бизнесе, Сборник материалов

международной научно-практической конференции. Издательство: Aegitas. - 2020. - С. 599-602;

3. Хазиев Р. Р. Свойства и характеристики инновационной бизнес-модели и цифровой платформы на рынке услуг по сервису медицинского оборудования / Р. Р. Хазиев // «ОТКРЫТАЯ НАУКА 2021». Сборник материалов научной конференции с международным участием. Москва. Издательство: «Aegitas». - 2021. - С. 582-584.
4. Хазиев Р. Р. Оптимизация взаимодействия поставщиков с клиентами на платформе сервиса медицинского оборудования / Р. Р. Хазиев // Сборник тезисов. Студенческой открытой конференции "Теоретические и практические результаты исследования бакалавров, магистрантов и аспирантов института цифрового образования". Москва. Вестник МГПУ. - 2023. - С. 59-60.

“Лаборатория Перспектив”; Ожидаемый экономический эффект составляет не менее 600 тыс. руб. в год. Получена справка об использовании результатов НКР в сервисной компании.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ОТРАЖЕНЫ В СЛЕДУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЯХ АВТОРА

Научные статьи, опубликованные издания, рекомендованных ВАК:

1. Фролов, Ю. В. Анализ и оптимизация модели бизнес-процессов в экосистеме сервиса медицинского оборудования / Ю. В. Фролов, Т. Р. Хазиев, Р. Р. Хазиев // Вестник МГПУ. Серия: экономика. - 2021. - №2 (28). - С. 72-80;
2. Фролов, Ю. В. Межрегиональная экосистема и цифровая платформа бизнеса в области продажи и сервиса медицинского оборудования / Ю. В. Фролов, Р. Р. Хазиев, Т. Р. Хазиев // Вестник Академии права и управления. Издатель: АНО ВО «Институт деловой карьеры». - 2022. - №4 (70). - С. 78-86;
3. Фролов, Ю. В. Анализ эффективности услуг по обслуживанию медицинского оборудования, реализуемых с применением цифровой платформы / Ю. В. Фролов, Р. Р. Хазиев, Т. Р. Хазиев // Вестник Академии права и управления. Издатель: АНО ВО «Институт деловой карьеры». - 2023. - №1 (71). - С. 130-137;

Публикации в других изданиях:

1. Хазиев Р. Р. Концепция экосистемы и цифровой платформы в области ремонта сложной медицинской техники / Р. Р. Хазиев // Сборник статей и тезисов студенческой открытой конференции. Издательство: ПАРАДИГМА (Москва). - 2020. - Том 2. - С. 174-179;
2. Хазиев Р. Р. Модель представления и функционирования цифровой платформы сервиса медицинской техники / Р. Р. Хазиев // Математика и информатика в образовании и бизнесе, Сборник материалов

международной научно-практической конференции. Издательство: Aegitas. - 2020. - С. 599-602;

3. Хазиев Р. Р. Свойства и характеристики инновационной бизнес-модели и цифровой платформы на рынке услуг по сервису медицинского оборудования / Р. Р. Хазиев // «ОТКРЫТАЯ НАУКА 2021». Сборник материалов научной конференции с международным участием. Москва. Издательство: «Aegitas». - 2021. - С. 582-584.
4. Хазиев Р. Р. Оптимизация взаимодействия поставщиков с клиентами на платформе сервиса медицинского оборудования / Р. Р. Хазиев // Сборник тезисов. Студенческой открытой конференции "Теоретические и практические результаты исследования бакалавров, магистрантов и аспирантов института цифрового образования". Москва. Вестник МГПУ. - 2023. - С. 59-60.