

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

На правах рукописи



Краснов Игорь Михайлович

**Разработка информационного модуля для управления  
согласованным взаимодействием персонала для достижения  
стратегических целей предприятия**

Направление подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика»  
Профиль – «Цифровая экономика»

**АВТОРЕФЕРАТ  
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

2022

Никитина  
Елена Николаевна

**Проверено**

06.07.2022 Зачтено Библиотека

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре  
государственный университет»

Научный руководитель

кандидат технических наук,  
доцент Котляров Валерий Петрович

Рецензент

*Шолохов*

Шолохов Александр Валентинович  
Инженер программист 2-категории  
Отдела внедрения и эксплуатации  
корпоративных систем, филиала  
ПАО «Объединенной  
авиастроительной корпорации»,  
Комсомольского-на-Амуре  
авиационного завода им. Ю.А.  
Гагарина

Защита состоится 24 июня 2022 г. в 14:00 на заседании государственной  
экзаменационной комиссии по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная  
информатика» в Комсомольском-на-Амуре государственном университете по  
адресу: 681000, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, ауд. 204/5.

Автореферат разослан 14 июня 2022 г.

Секретарь ГЭК



Е.В. Абрамсон

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Актуальность темы определяется тем, что эффективная работа современного предприятия невозможна без хорошо налаженной системы согласованного взаимодействия персонала.

Согласованное взаимодействие персонала - это длительные или кратковременные, контакты между работниками внутри групп, отделов, команд, организации, которые вызывают взаимные изменения их поведения, деятельности, отношений и установок. Чем больше контактов происходит между участниками и чем больше времени они проводят вместе, тем качественнее является работа всех подразделений и организации в целом.

Стратегические цели предприятия — это система ориентиров для выстраивания долгосрочных планов по развитию компании. В соответствии с этим формируются направления бизнес-стратегий финансовой деятельности, особенностей производства.

Одна из главных проблем управления согласованным взаимодействием персонала на многих предприятиях заключается в отсутствии системы сопровождения в режиме реального времени, а также системы взаимодействия разнорангового персонала.

Например, методика «Поймай мяч (англ. – Catch ball)» – это Lean система, которая сопровождает двустороннюю обратную связь и усиливает вовлеченность персонала – особенно при принятии комплексных решений и развертывании политики компании при внедрении Бережливого производства. Игра «Catchball» гарантирует, что каждый участник, который должен внести свой вклад, делает это, причем так как договорились.

Таким образом, управление согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических целей в информационной среде промышленного предприятия, является актуальной.

**Степень разработанности проблемы.** Интерес к изучению информационных систем согласованного взаимодействия персонала нашел свое отражение в

многочисленных исследованиях российских авторов: Н. Н. Беленовой «Метод стратегического управления Хосин Канри на российских предприятиях»; П. А. Кряжев «Стратегический подход к оценке оперативной бизнес-системы»; Е.П. Самарина и А.Т. Гыязов ««Хосин-Канри» - инструмент развертывания стратегии».

**Целью исследования является** создание информационного модуля, позволяющего управлять согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических целей в информационной среде промышленного предприятия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи исследования:**

- Провести анализ существующих методов и технологий стратегического управления организационными структурами, на основе которых предложить систему управления согласованным взаимодействием персонала в информационной среде;
- Описать деятельность и модель взаимодействия персонала предприятия;
- Разработать алгоритм работы системы управления взаимодействием разнорангового персонала для достижения стратегических целей предприятия;
- Предложить и разработать средства реализации предлагаемой системы управления достижения стратегической цели в информационной среде предприятия с позиции обеспечения эффективного взаимодействия персонала.

**Научная новизна** предлагаемых исследований заключается в предложении и исследовании модели взаимодействия персонала в информационной среде, предназначенной для достижения стратегической цели предприятием и отличающаяся от существующих моделей информационной среды предприятия возможностью реализовать стратегии управления взаимодействием ее пользователей с учетом человеческого фактора.

### **Практическая значимость**

1 Реализовать возможность информационного управления взаимодействием персонала предприятия информационной среде в режиме реального времени.

2 Учесть влияние человеческого фактора на процесс согласования и принятия

решений и сократить сроки согласования решений путем управления интересом и вниманием персонала информационной среды предприятия.

3 Повысить технико-экономические показатели эффективности функционирования предприятия за счет совершенствования динамических характеристик взаимодействия его персонала в информационной среде.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты работы докладывались и обсуждались на студенческих конференциях Комсомольского-на-Амуре государственного университета (КНАГУ).

1 Краснов И.М., Котляров В.П. Концепция информационного ресурса разнорангового взаимодействия сотрудников многоуровневого предприятия в режиме реального времени // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. Материалы IV Всероссийской национальной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 4-х частях. – 2021. стр. 237-240.

2 Краснов И.М., Котляров В.П. Разработка информационной системы управления согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических целей предприятия // VII Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ студентов и аспирантов в рамках проведения VII Всероссийского молодёжного научного форума «Наука будущего – наука молодых». 18-21 апреля 2022 г.

**Объём и структура диссертационной работы:** диссертация включает в себя введение, три основные главы, заключение, список используемой литературы и одно приложение. Объём диссертации составляет 148 страниц. Текст работы содержит 5 таблиц и 44 рисунка. Список литературы включает 71 источник.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** дано обоснование актуальности и характеристика работы, сформулированы цель и задачи, указаны методы исследования, представлены основные положения, показана научная новизна и практическая значимость, описана структура работы.

**В первой главе** рассмотрены различные системы (фреймворки) взаимодействия персонала для согласованного управления стратегическими целями, редактор исходного кода Visual Studio Code. Локальный веб-сервер для Windows - OpenServer. PHP-фреймворк Laravel и утилита Artisan, необходимые для разработки модуля, а так же хостинг Timeweb, где будет располагаться система. Проведён анализ систем управления стратегическими целями, определены их основные преимущества и недостатки.

Изучены основные цели, принципы, методы и технологии управления персоналом в современной организации, а также стратегии управления персоналом и современные подходы к управлению персоналом на каждом из уровней.

Произведен поиск информации по теме исследования в наукометрических, информационных, патентных и иных источниках и базах (Web of Science, Scopus, РИНЦ). В ходе поиска информации по теме исследования магистерской диссертации было найдено 38 источников, наиболее подходящих под тему магистерской диссертации.

Проанализированы методы и решения отечественного и зарубежного опыта разработки и внедрения информационных систем управления согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических целей на предприятиях.

Основная область проводимого исследования: Управление согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических целей в информационной среде промышленного предприятия, через метод взаимодействия персонала CatchBall.

**Во второй главе** приводится характеристика выбранного предприятия - ООО «Аквамарин»:

1 Описываются основные и (дополнительные) виды деятельности предприятия: строительство жилых и нежилых зданий, производство строительных материалов;

2 Финансовые результаты предприятия;

3 Цели и услуги предприятия;

4 Организационная структура.

Персоналу предприятия ООО «Аквамарин» присваиваются «Ранги» и «Классы». Приводится матрица распределения ответственности персонала, с кратким описанием процессов их деятельности и ответственным за этот процесс или деятельность лицами.

Описываются архитектура приложений на предприятии ООО «Аквамарин». AUTOCAD - система автоматизированного проектирования и черчения и пакет Microsoft Office, который служит для ведения документации и расчета с заказчиками, а также работниками.

И IT-инфраструктура предприятия ООО «Аквамарин».

Приводятся результаты моделирования бизнес-процессов работы предприятия, от составления и заключения договора фирмы с клиентом, до строительства объекта.

Составляется информационная модель данных, через UML-диаграммы, которые выделяют на концептуальном уровне основные протекающие бизнес-процессы на предприятии.

Рассматривается используемое в компании ООО «Аквамарин» программное обеспечение, которое имеет следующие характеристики:

- вся информация находится в текстовых файлах формата Word, таблицах Excel или бумажных носителях;

- отсутствует система защиты от несанкционированного доступа;

- отсутствуют программные механизмы разграничения доступа к информации;

- отсутствует система взаимодействия персонала между отделами и сотрудниками предприятия, через информационную систему;

- сбор аналитической информации производится путем анализа информации, хранящейся на бумажных носителях;

- нет системы разработки и сопровождения стратегических целей компании;

- информационные технологии применяются, в основном, для хранения личных данных сотрудников, списков групп заказчиков, заказов и создания аттестационных ведомостей.

Обосновывается необходимость автоматизации и разработки модуля взаимодействия разнорангового персонала для координации действий и работы над стратегией управления целями компании ООО «Аквамарин».

Перечисляются недостатки в существующих процессах на предприятии ООО «Аквамарин»:

- отсутствие единой информационной базы, и, как следствие, возможная избыточность хранимой информации;

- отсутствие системы взаимодействия персонала между отделами и сотрудниками предприятия, через ИС;

- отсутствие автоматизированного учета договоров приводит к постоянным обращениям к «твердым» копиям документов, что существенно замедляет процесс;

- трудно отслеживать движение документа на всех этапах его жизненного цикла;

- трудоёмкость получения сводных отчетов;

- длительность сроков подготовки и согласования документов;

- в бумажном архиве нет возможности гибкого управления правами доступа к документам.

Приводятся предложения по разработке модуля управления согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических целей на предприятии ООО «Аквамарин».

Проанализировав предприятие ООО «Аквамарин» было выявлено, что на нем отсутствует информационная система взаимодействия разнорангового персонала и автоматизация главных процессов управления, поэтому рассмотрев фреймворки по управлению целями компании, заложенные в них методы и функции



взаимодействия разнорангового персонала, было принято решение выбрать Фреймворк Hoshin Kanri (Хосин Канри или «Развертывание политики») и элемента CatchBall — как методы, направленные на то, чтобы стратегические цели обеспечивали реальные улучшения в операционной деятельности компании на всех ее уровнях.

Описан метод взаимодействия сотрудников CatchBall с описанием алгоритма основных целей обратной связи.

Приводятся пример результатов применения работы модуля CatchBall.

Проводится описание поэтапного присваивания «Рангов» и «Классов» сотрудникам предприятия ООО «Аквамарин». Определяются сотрудники, которые будут входить в «Хосин-команду» и «Менеджеры 1, 2 и 3 классов». Составляется пример электронного документа для внесения целей годового плана «Хосин-командой».

Разрабатывается универсальный алгоритм цикла составления «Годового плана» компании, через метод разнорангового персонала CatchBall (рисунок 1).

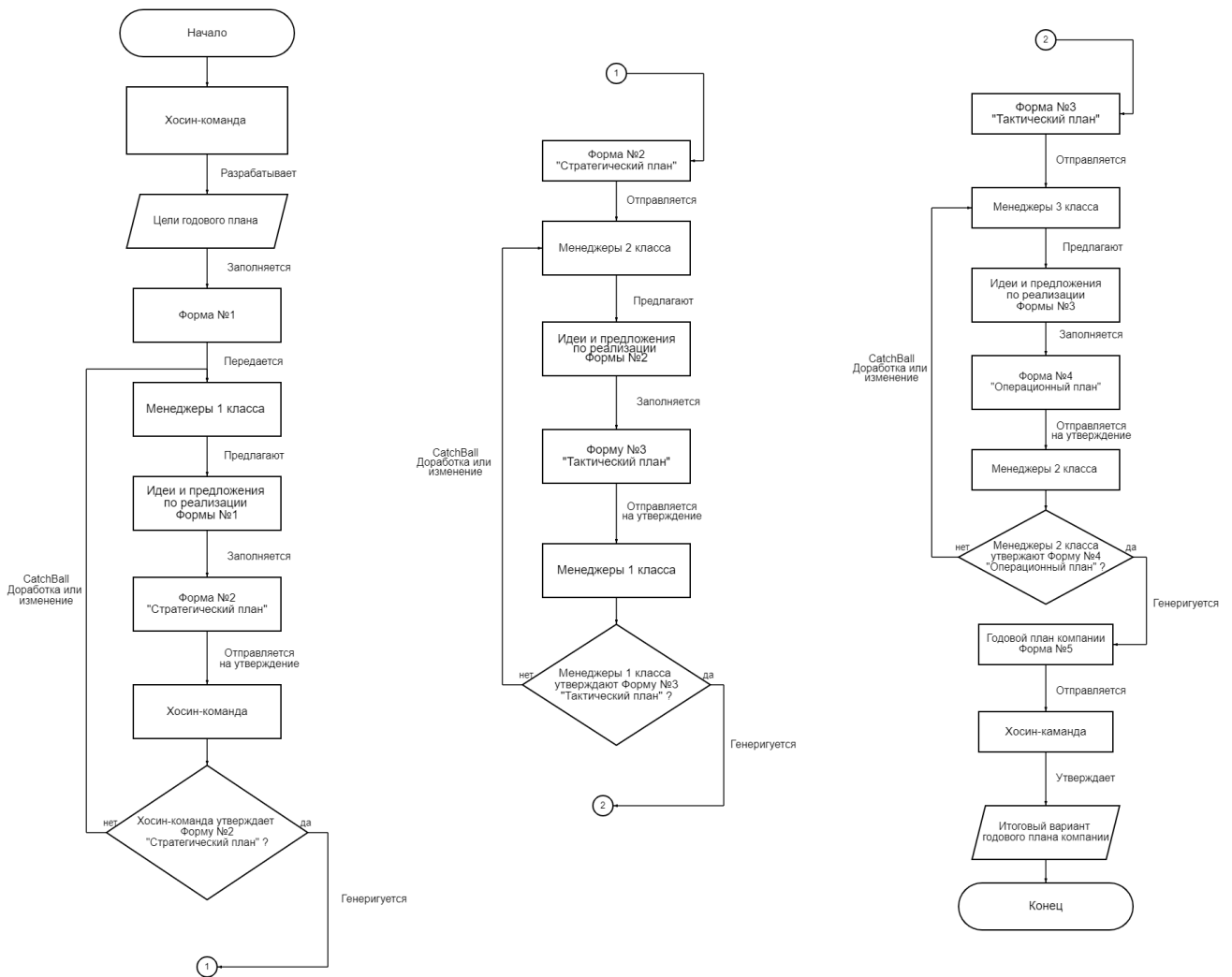


Рисунок 1 - Алгоритм цикла составления «Годового плана» компании

Приводится пример поэтапной работы системы с использованием метода CatchBall основываясь на составленном алгоритме (рисунок 1).

Директором предприятия ООО «Аквамарин», были разработаны цели:

- 1 Развитие рыночной торговли;
- 2 Развитие потенциала, управления прибылью.

Тактические задачи:

- 1 Seo-продвижение сайта;
- 2 Наполнить сайт всеми продуктами с полным описанием и роликами по их применению;
- 3 Повестить продажи через сайт, за счет автоматического предложения связанных, дополняемых услуг;
- 4 Проведение тренинга и выработка базовых навыков продаж у коммерческого персонала;

- 5 Внедрить бережливый процесс на производстве;
- 6 Внедрить бережливые процессы в сфере управления и администрирования поддержки;
- 7 Внедрить расширенную бережливую снабженческую сеть.

Процессы с показателями:

- 1 Количество посещений сайта за месяц = 1000 раз;
- 2 Количество продаж с сайта за месяц = 100 штук товара;
- 3 Средний чек продажи на сайте = 5000 рублей;
- 4 Конверсия сотрудника продаж = 85%;
- 5 Увеличить оборот запасов с 5 до 50;
- 6 Увеличить общую эффективность поставщиков до 75%.

На основе полученных данных составлен алгоритм работы модуля Catchball на предприятии ООО «Аквамарин» (рисунок 2).

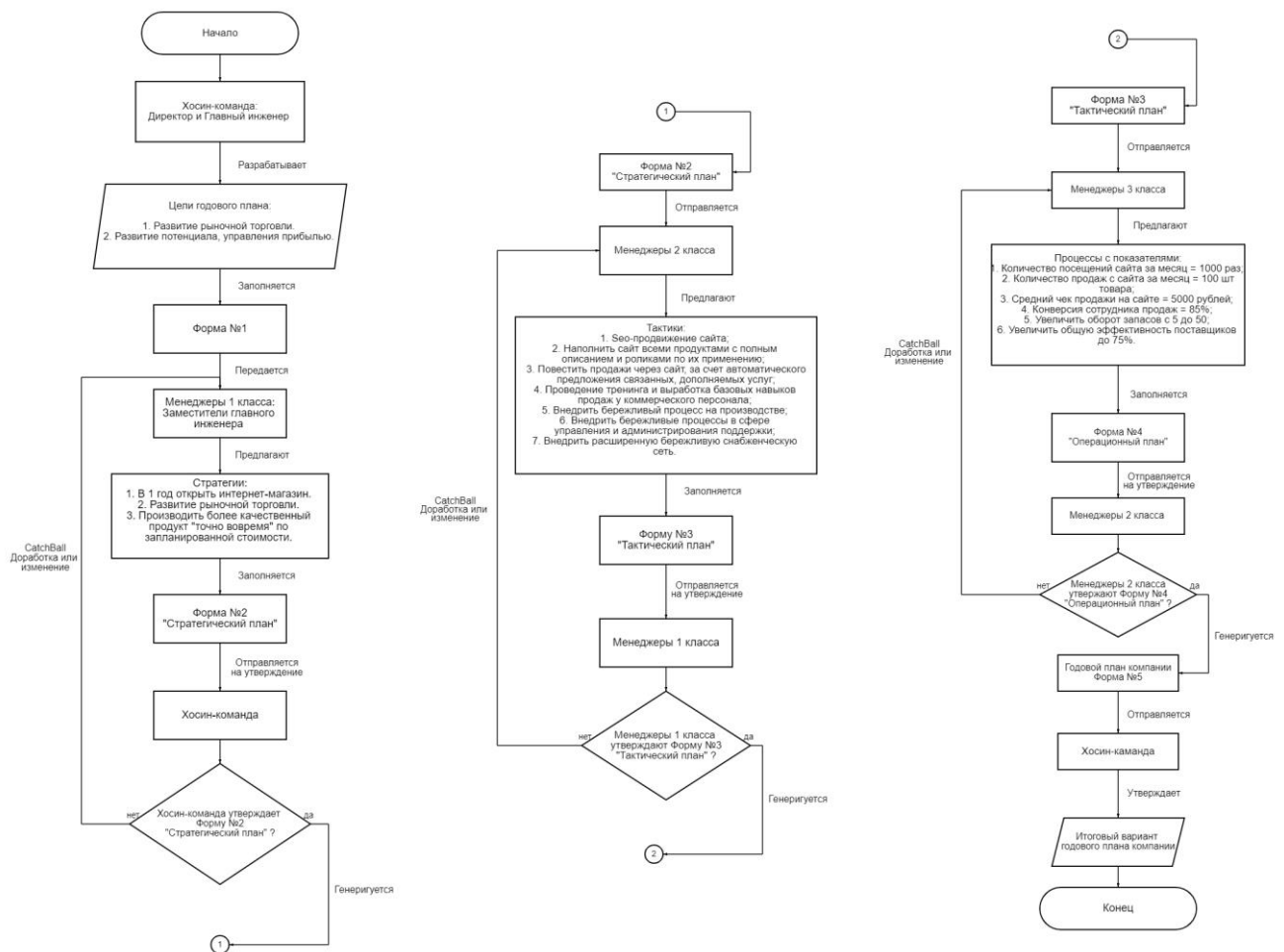


Рисунок 2 - Алгоритм составления годового плана на предприятии ООО «Аквамарин»

По результатам работы системы CatchBall составлен итоговый вариант годового плана компании представленного в виде заполненной X-матрицы, через систему CatchBall.

Результат внедрения модуля CatchBall на предприятии ООО «Аквамарин» продемонстрировал, как автоматизация и разработка системы разнорангового взаимодействие сотрудников для достижения стратегических целей повлияла на предприятие ООО «Аквамарин». Внедрение системы разнорангового персонала стало лучшим результативным средством её организационного обучения, где каждый сотрудник команды четко понимал свою задачу и видел, как его действия влияют на общий результат.

В совокупности данная система позволила добиться следующих результатов:

- Развить рыночную торговлю на предприятии ООО «Аквамарин»;
- Развить потенциал, управления прибылью;
- Задать вектор деятельности всего предприятия на нескольких выбранных факторах;
- Вовлечь в работу сотрудников предприятия для достижения поставленных целей и задач;
- Вовремя выполнить все задачи по достижению стратегической цели предприятия ООО «Аквамарин»;
- Усовершенствовать сайт компании и развить его функционал;
- Завоевать долю рынка в городе на 10%;
- Произвести затраты на производство изделий в 1.000.000 руб;
- Произвести затраты на материалы в 500.000 тыс. руб;
- Произвести оборот в 10.000.000 руб;
- Затраты на сайт 800.000 тыс. руб.

**Третья глава** посвящена описанию реализации создания модуля управления согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических целей в информационной среде промышленного предприятия.

Произведена установка и настройка локального сервера OpenServer, загружен бесплатный веб-фреймворк с открытым кодом Laravel, а так же скачан и установлен редактор исходного кода Visual Studio Code.

В качестве Frontend компонентов был выбран адаптивный UI дизайн на основе бесплатного шаблона Admin LTE 3.0.

В ходе реализации системы разнорангового взаимодействия персонала было разработано 4 модуля:

- Модуль обзорной панели, позволяющий отобразить все активные задачи доступные для взаимодействия текущему рангу пользователя;
- Модуль принятия решения по предложенной стратегии/тактике/задаче;
- Модуль отправки стратегии/тактики/задачи на доработку;
- Модуль внутрисистемной почты.

В процессе создания модуля CatchBall был разработан контроллер отслеживания показателей системы, цель которого заключается в проведении сравнительного анализа и отображения сводки по всем процессам внутри информационной системы. Результат работы представлен на (рисунке 3, 4 и 5).

Рассчитана оценка ожидаемой экономической эффективности от внедрения модуля. Что в итоге позволило за 1 год функционирования системы увеличить оборот компании с 8.000.000 руб. до 10.000.000 руб.

Эффективность внедрения системы за 1 год эксплуатации, в прибыли компании составило 2.000.000 руб., а произведенные затраты на покупку системы + затраты на внедрение 105 тыс. руб.

Итог, система окупилась за 1 год и увеличила оборот компании на 2.000.000 руб, без учета затрат.

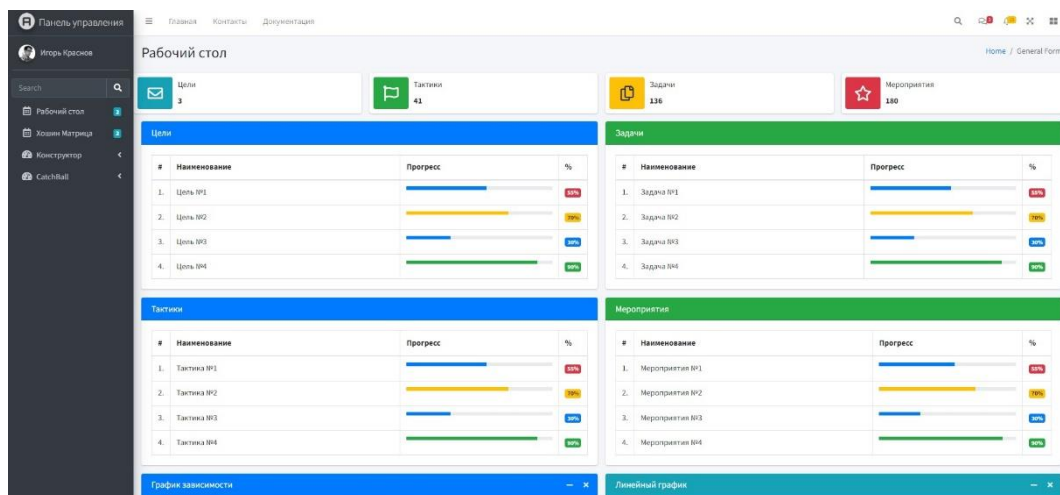


Рисунок 3 – Рабочий стол

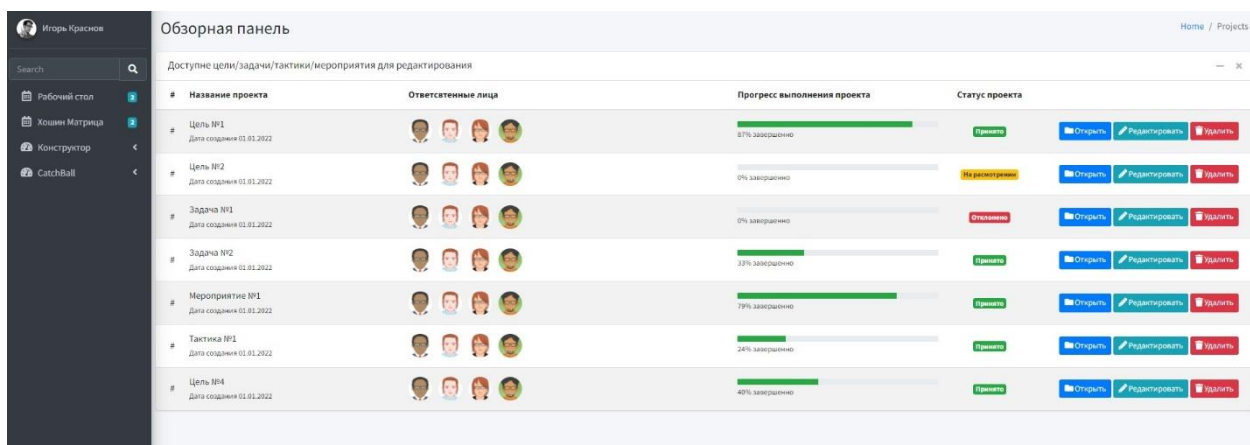


Рисунок 4 – Обзорная панель

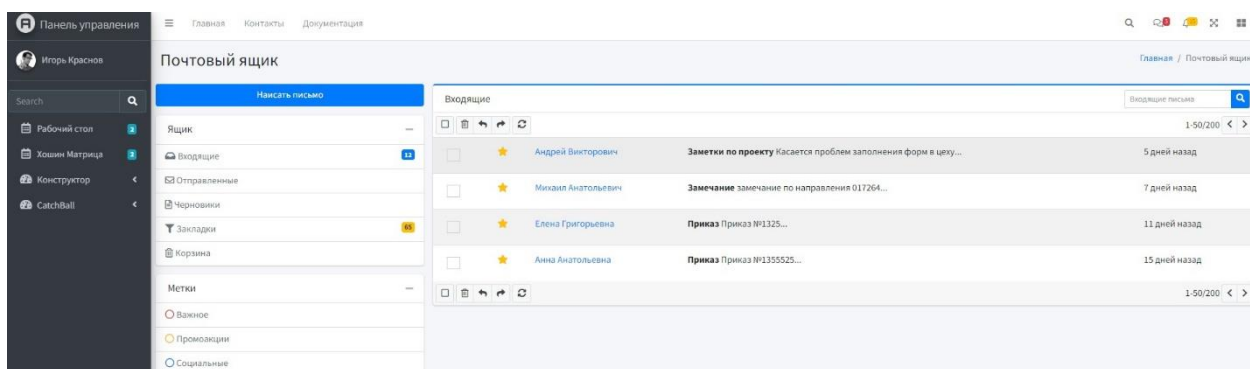


Рисунок 5 – Внутрисистемная почта

**В заключении перечислены основные результаты работы.**

**В приложениях приведён исходный код программ.**

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам магистерской диссертации была достигнута поставленная цель, разработан информационный модель управления согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических предприятия и решены следующие задачи:

- Проведен анализ существующих методов и технологий стратегического управления организационными структурами, на основе которых предложена система управления согласованным взаимодействием персонала в информационной среде;

- Описана деятельность и модель взаимодействия персонала на предприятии ООО «Аквамарин»;

- Разработан алгоритм работы системы управления взаимодействием разнорангового персонала для достижения стратегических целей предприятия, через метод CatchBall;

- Спрограммирован информационный модуль системы управления согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических целей предприятия, через алгоритм работы метода CatchBall.

Программный модуль был разработан на языке программирования PHP в редакторе кода Visual Studio Codec использованием PHP-фреймворка Laravel.

Разработанный программный модуль CatchBall, дополняет систему Хосин Канри, в управлении согласованным взаимодействием персонала, тем самым достигая стратегические цели в информационной среде промышленного предприятия.

Из расчетов технико-экономического обоснования следует, что эффективность от внедрения модуля, позволило за 1 год функционирования системы увеличить оборот компании с 8.000.000 руб. до 10.000.000 руб.

Эффективность внедрения системы за 1 год эксплуатации, в прибыли компании составило 2.000.000 руб., а произведенные затраты на покупку системы + затраты на внедрение 105 тыс. руб.

## **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА МАГИСТЕСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

1 Краснов И.М., Котляров В.П. Концепция информационного ресурса разнорангового взаимодействия сотрудников многоуровневого предприятия в режиме реального времени // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. Материалы IV Всероссийской национальной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 4-х частях. – 2021. стр.237-240.

2 Краснов И.М., Котляров В.П. Разработка информационной системы управления согласованным взаимодействием персонала для достижения стратегических целей предприятия// VII Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ студентов и аспирантов в рамках проведения VII Всероссийского молодёжного научного форума «Наука будущего – наука молодых». 18-21 апреля 2022 г.