

Разработка систем управления рабочими процессами предприятия ООО «ОПТИМ»

Бабилов Алексей Владимирович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В статье проведено проектирование и разработка систем управления рабочими процессами предприятия ООО «ОПТИМ». Среди методов были использованы, разработка концепции информационной системы, выбор программного обеспечения, создание инфоблоков и таблиц базы данных и разработка визуального шаблона UI для приложения. Приложение полностью работоспособно и готово к использованию.

Ключевые слова: Система управления задачами, рабочие процессы, автоматизация, .NET MAUI, ASP.NET Core, API, ролевая модель, ИИ-рекомендации, управление договорами, оптимизация процессов.

Development of workflow management systems for OPTIM LLC

Babikov Alexey Vladimirovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

The article presents the design and development of workflow management systems for the company LLC "OPTIM". The methods used included developing the information system concept, selecting software, creating information blocks and database tables, and designing a visual UI template for the application. The application is fully functional and ready for use.

Keywords: Task management system, workflows, automation, .NET MAUI, ASP.NET Core, API, role model, AI recommendations, contract management, process optimization.

1 Введение

1.1 Актуальность

В современной конкурентной среде эффективность управления внутренними процессами является ключевым фактором успеха предприятия. Проектирование и разработка специализированной системы управления рабочими процессами для ООО «ОПТИМ» были направлены на решение этой задачи. В рамках работы была создана целостная система, включающая в себя архитектуру базы данных, серверную логику на ASP.NET Core API, кроссплатформенное мобильное приложение на .NET MAUI и реализацию

ролевой модели доступа. Система интегрирует такие функции, как управление задачами, автоматизация согласований, контроль договоров и интеллектуальные AI-рекомендации для оптимизации рабочих процессов, что в совокупности обеспечивает значительный рост операционной эффективности компании.

1.2 Обзор исследований

Н.В. Корунова, Е.В. Нагайцева описали использование платформы .net для автоматизированной системы управления проектами [1]. Т.В. Сарапулова, Н.Е. Старостенко описал процесс разработки информационной системы управления проектами [2]. П.В. Антонова описала принципы разработки систем массового обслуживания с ограниченной очередью на платформе .net [3]. Э.Ш. Кремлева, Р.Э. Зиялtdинов расписали процесс разработки автоматизированной системы обработки клиентских заявок с применением библиотек MPI.net и Entity Framework Core [4]. С.Д. Краснов, А.А. Шарапов описали процесс создания системы управления потоками заявок студенческой научной конференции средствами технологии .net [5].

1.3 Цель исследования

Целью работы является проектирование, разработка и внедрение корпоративной системы управления рабочими процессами (Workflow Management System) для ООО «ОПТИМ», направленной на автоматизацию ключевых бизнес-процессов: управления задачами, договорами и оптимизации внутренних взаимодействий с использованием стеков технологий ASP.NET Core и .NET MAUI.

2 Материалы и методы

Для успешной разработки корпоративной системы управления рабочими процессами было принято решение использовать современный кроссплатформенный технологический стек Microsoft .NET. Для построения серверной части API и бизнес-логики был выбран фреймворк ASP.NET Core, обеспечивающий высокую производительность и безопасность. В качестве основы для создания кроссплатформенного мобильного клиентского приложения с нативным пользовательским интерфейсом был выбран .NET Multi-platform App UI (MAUI).

3 Результаты и обсуждения

Разработка информационной системы управления рабочими процессами началась с анализа требований заинтересованных сторон и формирования концептуальной модели предметной области. На данном этапе были определены основные сущности системы (такие как «Задача», «Процесс», «Договор», «Пользователь», «Роль»), их атрибуты, взаимосвязи и ключевые бизнес-процессы, подлежащие автоматизации.

Для визуализации функциональных требований и взаимодействия пользователей с системой была разработана диаграмма вариантов использования, отражающая основные возможности системы и роли участников (рис. 1). Диаграмма включает три основные группы пользователей (акторов) с различным уровнем доступа, определенных ролевой моделью:

1. Рядовой сотрудник — создание и выполнение задач, отслеживание статусов.
2. Руководитель / Менеджер — управление рабочими процессами, контроль выполнения, согласование договоров.
3. Администратор системы — управление пользователями, настройка ролей, мониторинг и конфигурация системы.

Блок схема была создана и демонстрирует:

1. Основные действия в системе и их взаимодействие.
2. Ключевые функции, доступные каждой роли.
3. Взаимосвязи между различными вариантами использования.

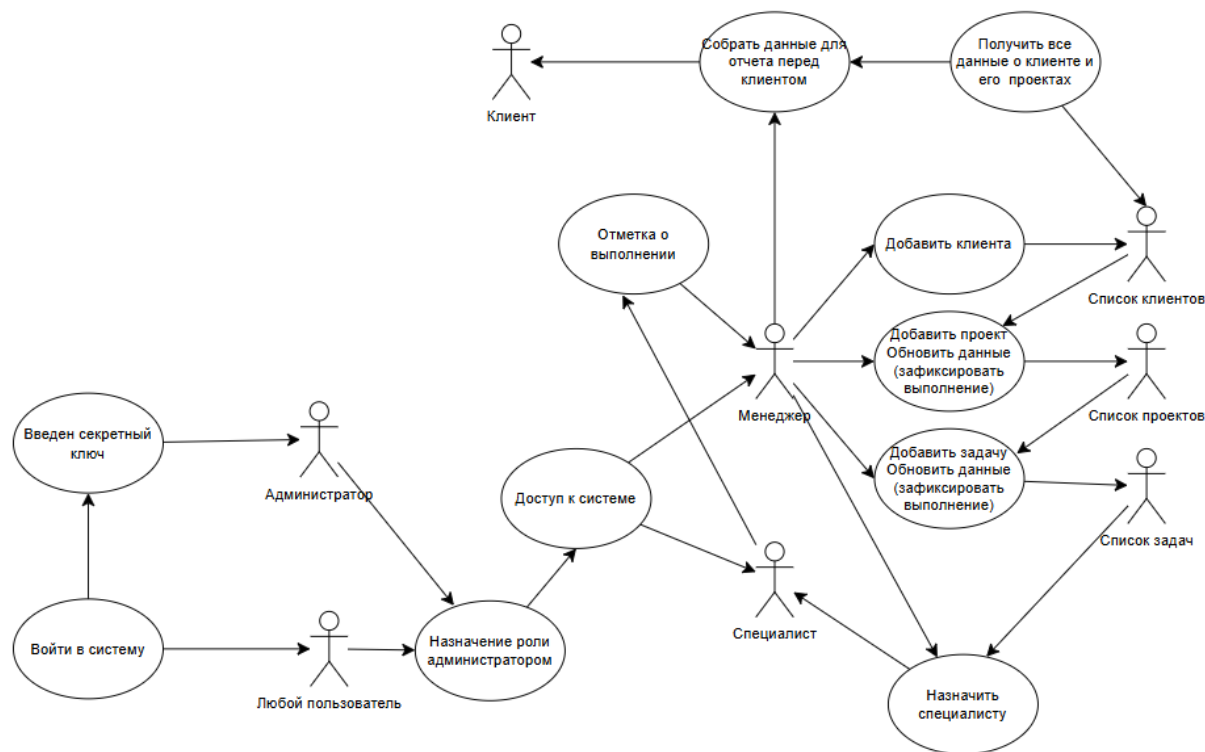


Рисунок 1. Концептуальная модель информационной системы

Данная диаграмма вариантов использования послужила основой для детальной проектировки ролевой модели доступа (Role-Based Access Control, RBAC) в системе и помогла сформировать конкретные требования к пользовательским интерфейсам (UI/UX) для различных категорий пользователей.

Поскольку в начале проекта не существовало готового дизайн-макета будущего приложения, в качестве референсов для стиля и эргономики были

взяты корпоративные стандарты и принципы проектирования современных бизнес-приложений (Business Application Design).

Для обеспечения адаптивности интерфейса на разных устройствах и операционных системах была выбрана встроенная система компоновки .NET MAUI. .NET MAUI предоставляет мощный и гибкий механизм для создания адаптивных пользовательских интерфейсов, которые корректно отображаются на мобильных телефонах, планшетах и настольных компьютерах.

Для создания всех элементов интерфейса использовались стандартные элементы фреймворка .net MAUI. Для размещения элементов на странице и создания самих страниц использовалась разметка xaml. Переход между страницами осуществляется по кнопкам через команды в View Model страницы или по вкладкам через встроенный механизм навигации в MAUI – Shell.

Первая страница, которую увидит пользователь при запуске приложения (в случае если он не был авторизован или не совершал принудительного logout из профиля) является страница входа пользователя по ФИО или Email которая представлена на рисунке 2.

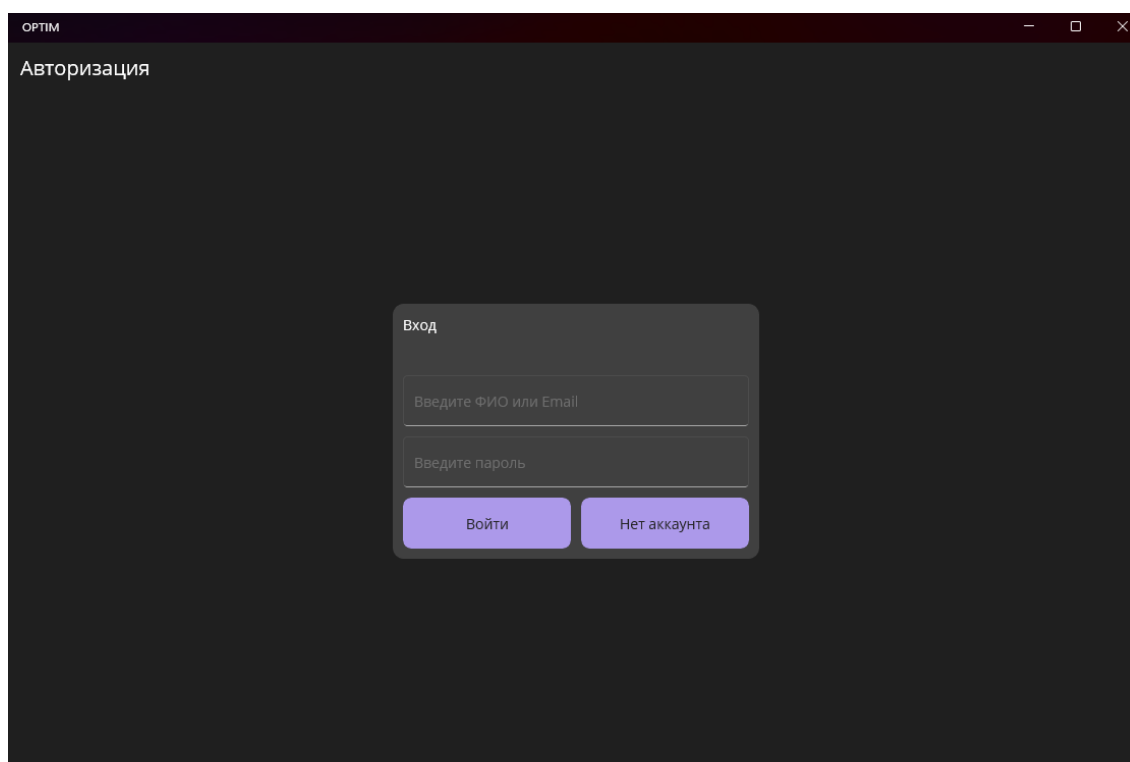


Рисунок 2. Страница входа пользователя

В случае если у пользователя нет аккаунта в системе, то он может нажать на кнопку «Нет аккаунта» и зарегистрироваться. Страница с формой для регистрации представлена на рисунке 3.

ОПТИМ

Авторизация

Регистрация

ФИО

Email

Пароль

Подтвердите пароль

Регистрация

Есть аккаунт

Рисунок 3. Страница регистрации пользователя

Если пользователь при регистрации введет секретный ключ в качестве пароля, то он получит роль администратора и перейдет на соответствующую страницу.

На главной странице администратора был реализован интерфейс, показанный на рисунке 4.

ОПТИМ

Панель админа

Список пользователей

Id	Роль	Последний вход	Статус аккаунта
Id:1	Админ	Последний вход: 09.02.2026 в 16:10	Активен
Id:2	Менеджер	Последний вход: 09.02.2026 в 16:09	Активен
Id:3	Первый специалист	Последний вход: 09.02.2026 в 12:01	Активен
Id:4	Второй специалист	Последний вход: 05.02.2026 в 02:06	Активен
Id:5	Пользователь	Последний вход: 07.02.2026 в 13:02	Активен

Информация о пользователе

Id пользователя: 1

Имя пользователя: Админ

Новое имя

Email: admin@com

Новый Email

Сохранить изменения

Выборить роль: User

Сменить роль

Заблокировать пользователя

Выборить тип поиска: Поиск по имени и Email

Введите имя или Email...

Выборить роль

Поиск

Сброс

Рисунок 4. Главная страница админа со списком пользователей

У администратора имеется только одна страница, в которой он имеет возможность отслеживать время входа пользователей, менять их роль, некоторые данные (имя, email), а также блокировать аккаунты, в случае взлома или несанкционированного доступа с них.

Новые пользователи не получают доступа к системе пока не администратор не определит соответствующую роль для них, если пользователь получит роль Менеджер от администратора, то при повторном входе перейдет на следующую страницу (рис. 5).

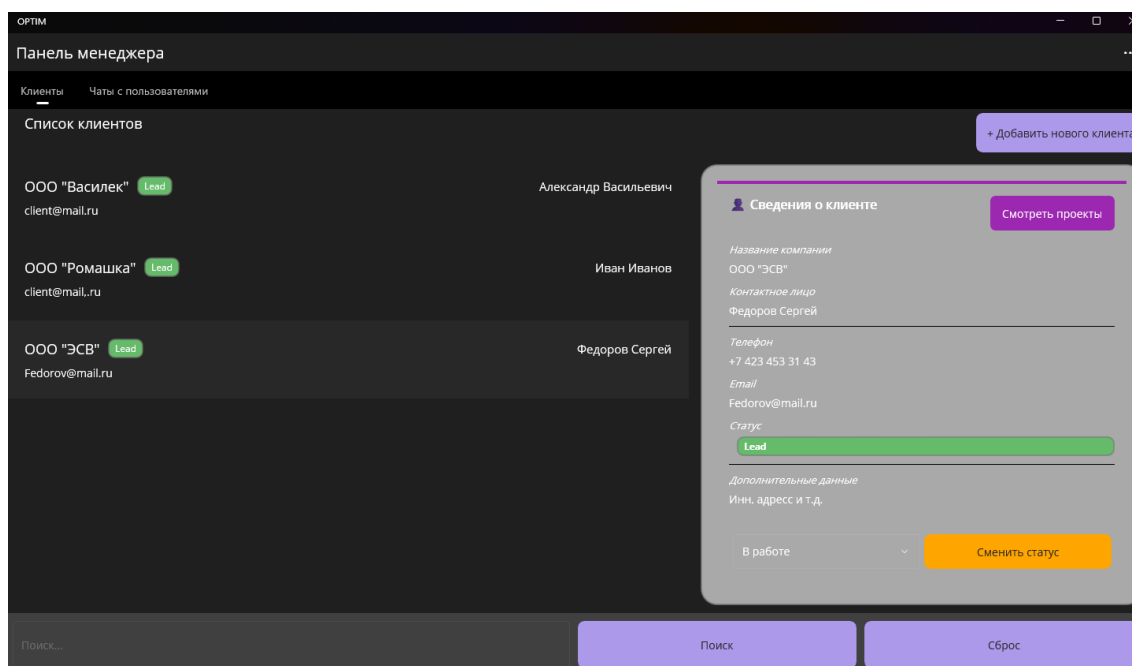


Рисунок 5. Главная страница менеджера со списком клиентом

На странице менеджера со старта имеется список клиентов (пустой), с возможностью их добавления, если был заключен новый договор. Форма для добавления нового клиента представлена на рисунке 5.

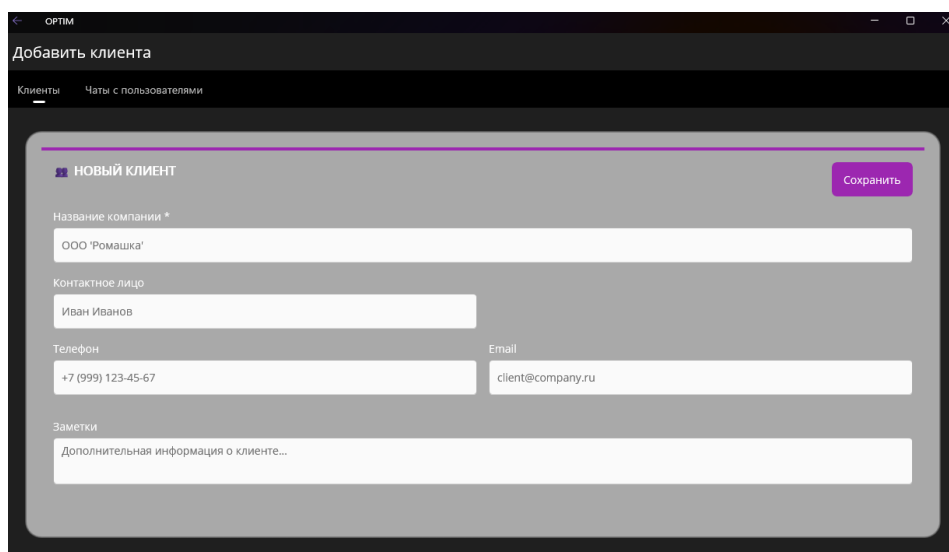


Рисунок 5. Форма добавления нового клиента.

После создания клиента, он появится в списке клиентов и будет в своем описании содержать всю информацию, которую внес менеджер при создании. Теперь у менеджера есть возможность перейти на другую страницу со списком проектов нажав по кнопке «Смотреть проекты» в описании клиента (рис. 6).

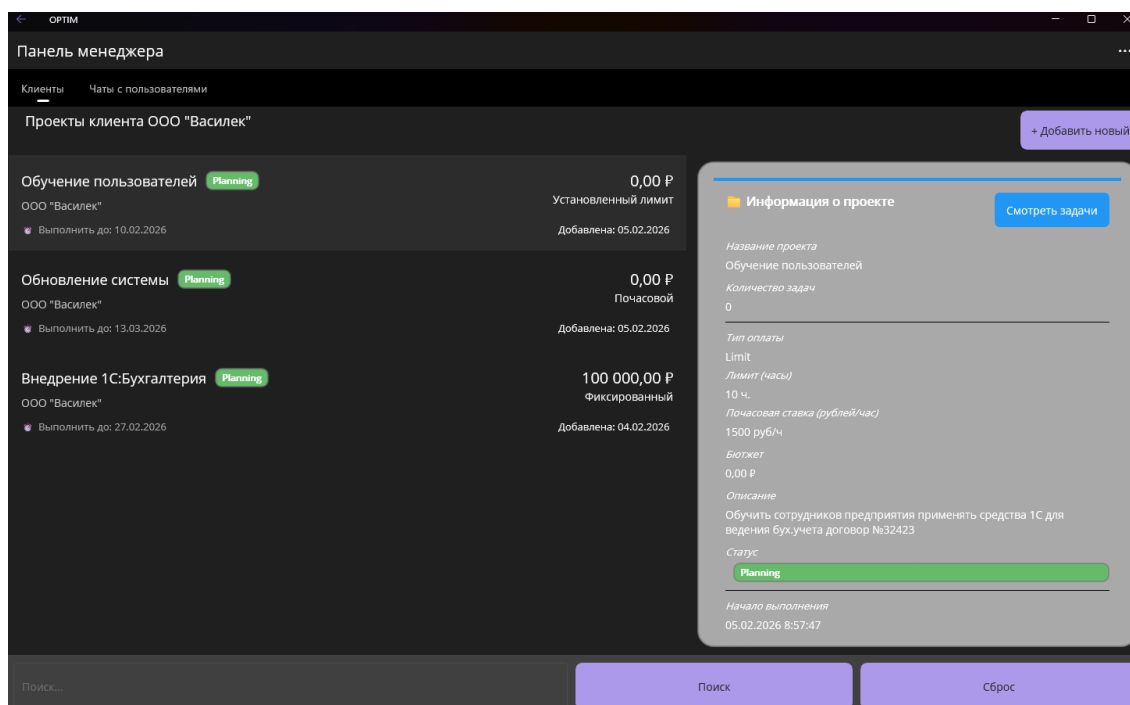


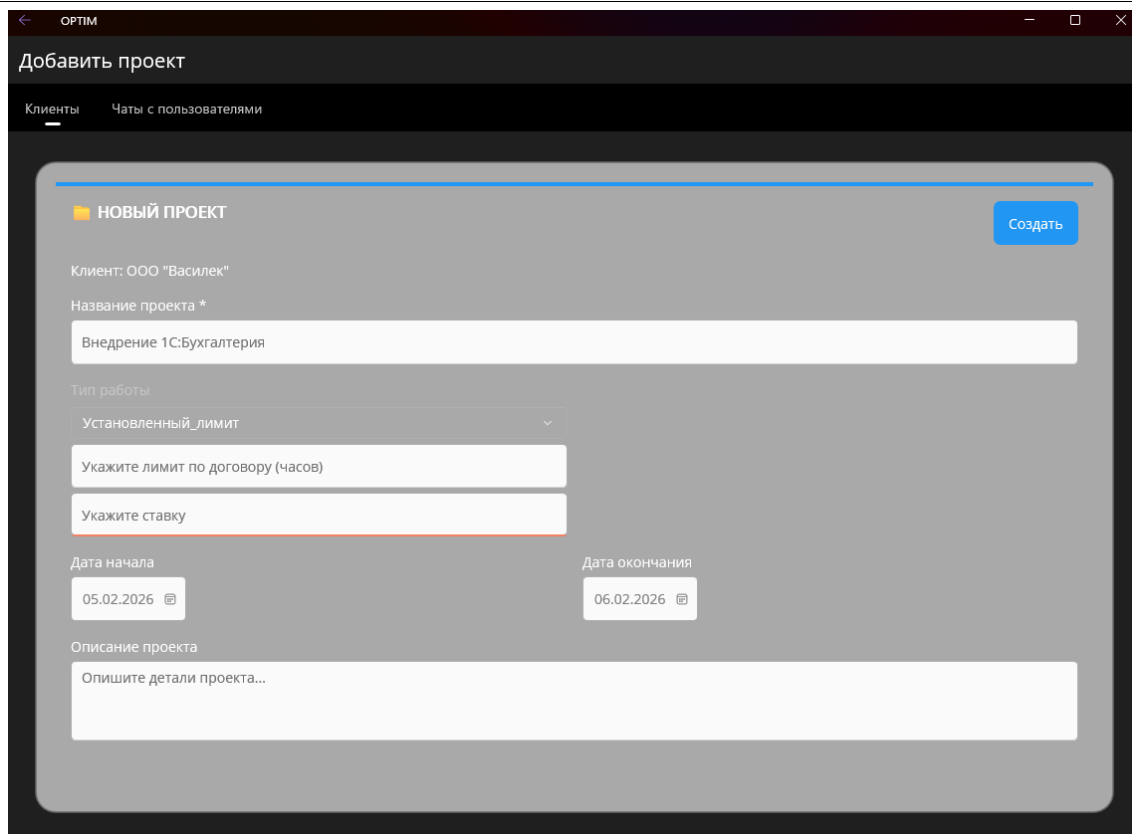
Рисунок 6. Список проектов клиентов

После того как менеджер перейдет на страницу проектов клиента, он получит возможность вносить для него проекты, проектами в данной системе являются сами договора, которые были заключены с клиентом.

При создании проекта указываются следующие параметры:

- Название проекта
- Тип работы (установленный лимит по договору, фиксированная оплата, и почасовая оплата)
- Лимит по договору (если тип оплаты – установленный лимит)
- Ставка (если тип оплаты – установленный лимит или почасовой)
- Краткое описание (может содержать данные которые полезны при выполнении, адреса объектов на которых будет производиться работа, дополнительные контакты, юридическая информация)

Форма создания проекта показана на рисунке 7.



The screenshot shows a web application window titled "ОПТИМ" with a sub-header "Добавить проект". Below the header are two tabs: "Клиенты" (selected) and "Чаты с пользователями". The main content area is titled "НОВЫЙ ПРОЕКТ" and contains a form with the following fields:

- Клиент: ООО "Василек"
- Название проекта *: Внесение 1С:Бухгалтерия
- Тип работы: Установленный_лимит (dropdown menu)
- Укажите лимит по договору (часов): (input field)
- Укажите ставку: (input field)
- Дата начала: 05.02.2026 (calendar icon)
- Дата окончания: 06.02.2026 (calendar icon)
- Описание проекта: Опишите детали проекта... (text area)

A blue button labeled "Создать" is located in the top right corner of the form area.

Рисунок 7. Форма добавления нового договора для действующего клиента

После того как договор был заключен, проект добавлен в систему, с указанием типа оплаты, менеджер получает возможность расписать задачи по его выполнению и добавлять их периодически по необходимости. Задачи являются удобным инструментом для распределения работы по одному проекту между несколькими специалистами. Страница со списком задач открывается по кнопке «Смотреть задачи» (рис. 8)

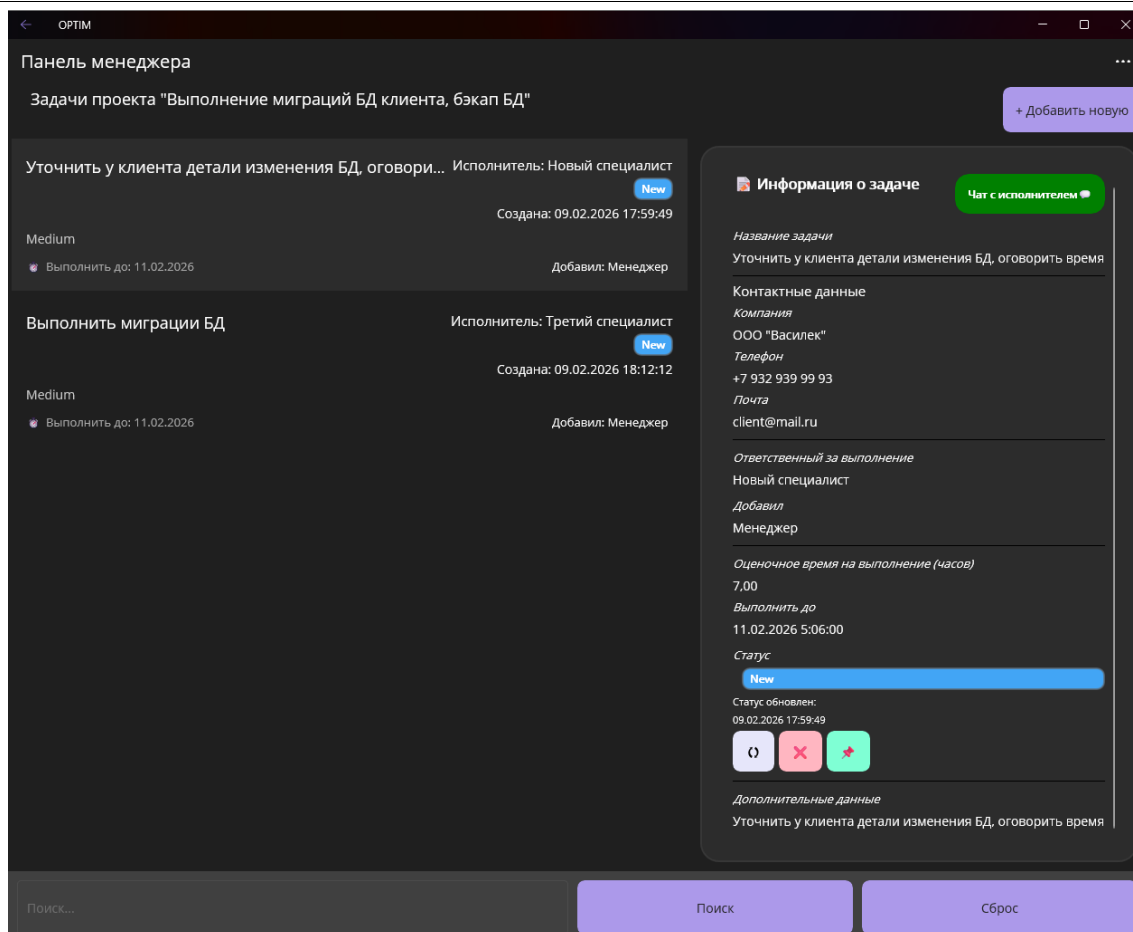


Рисунок 8. Страница с поставленными по проекту задачами

Здесь указаны все задачи, относящиеся к данному проекту, с их статусами и возможностью отслеживания, зафиксированного специалистами рабочего времени. Менеджер имеет возможность отменять задачи, смотреть записи по затраченному времени на их выполнение, обновлять их статус, а также открыть чат с исполнителем по конкретной выбранной задаче.

Чтобы создать новую задачу нужно нажать «Добавить новую», после нажатия откроется страница с формой создания новой задачи (рис. 9).

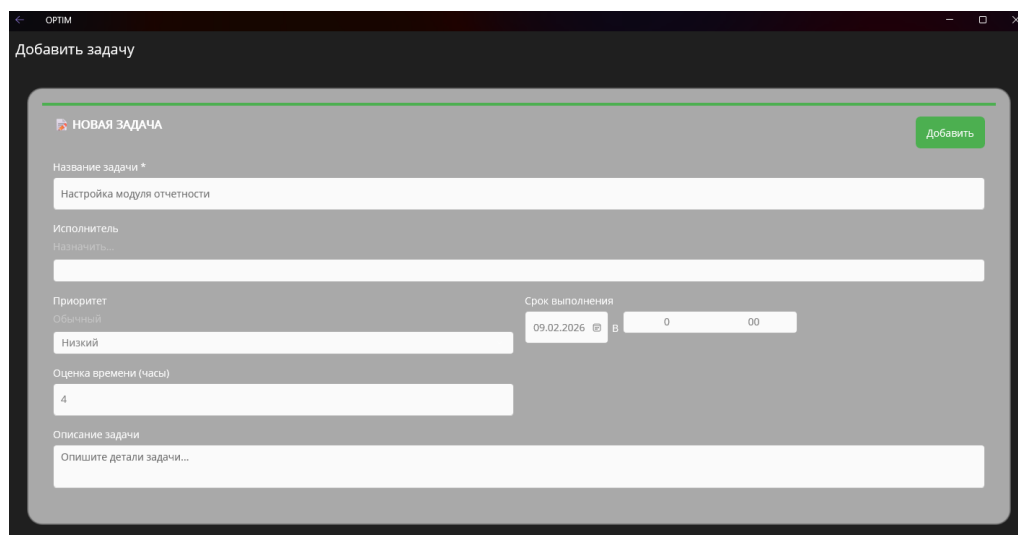


Рисунок 9. Страница добавления новой задачи

В форме для добавления новой задачи можно указать, название задачи, указать ответственного исполнителя, приоритет выполнения, до какого времени выполнить, приблизительную оценку по времени, и также добавить описание.

Когда задача будет создана, менеджер сможет обсудить детали задачи в чате с исполнителем. Каждый чат индивидуален для каждой задачи, открывается по кнопке «Чат с исполнителем». Внешний вид чата показан на рисунке 10, сообщения и изображение на показанные на этом рисунке являются тестовыми данными.

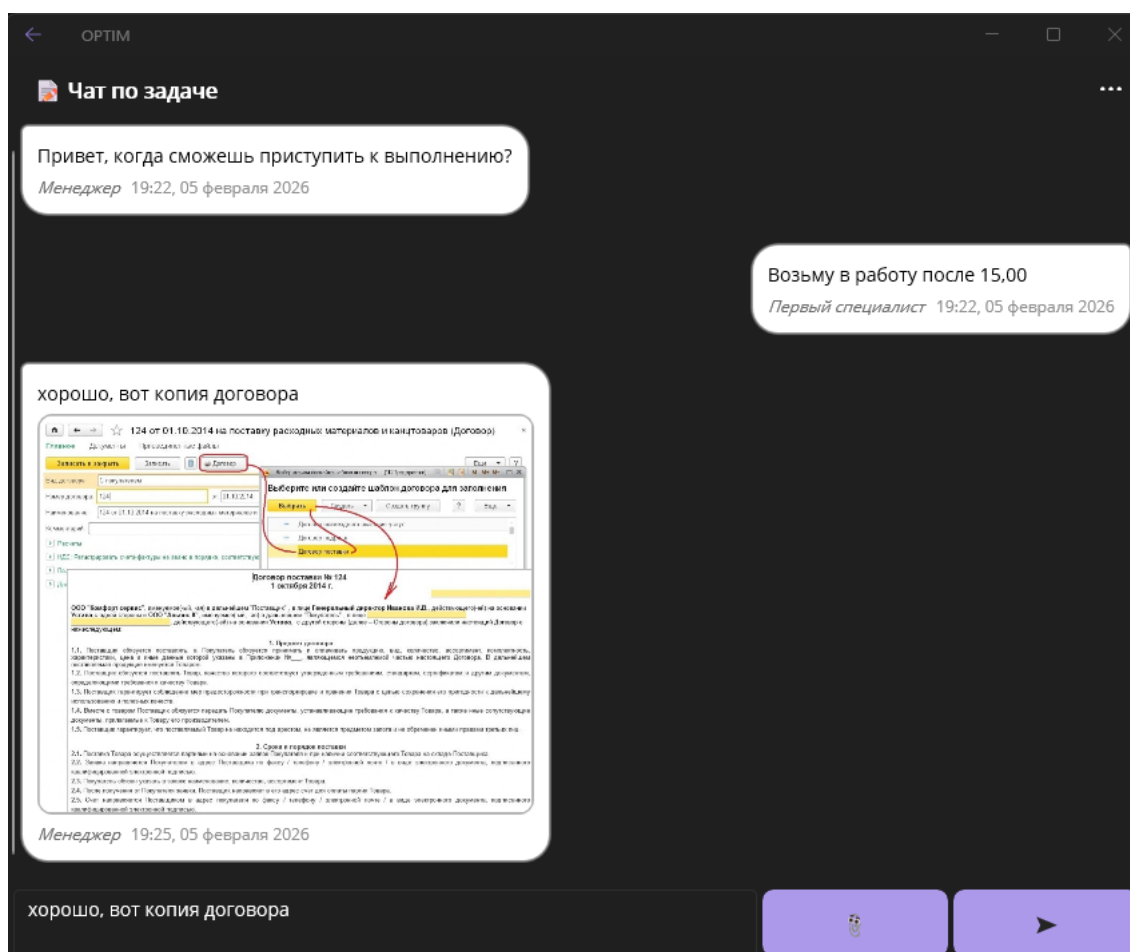


Рисунок 10. Чат по задаче

В верхнем правом углу имеется кнопка (3 точки) при нажатии позволяет совершить logout и закончить сессию, если не нажимать, то благодаря токену можно будет заходить в аккаунт с последнего устройства, с которого был совершен выход без logout в течении 7 дней, это сделано для упрощения процесса входа чтобы не приходилось совершать login при каждом перезаходе.

Вторая не менее важная роль – Специалист, также назначается после проверки администратором, предоставляет доступ к панели специалиста. Панель специалиста представлена на рисунке 11.

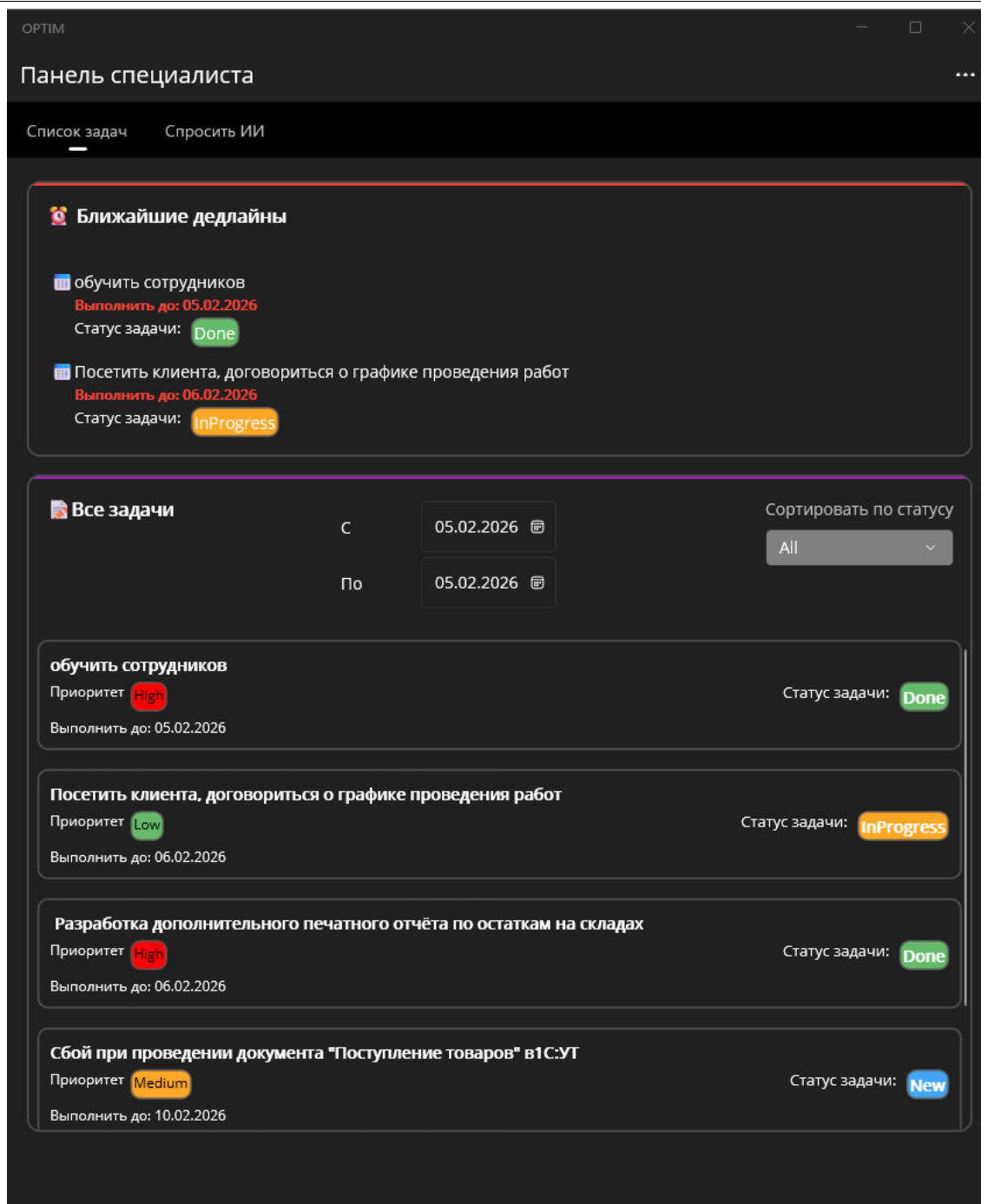


Рисунок 11. Страница с задачами специалиста

Интерфейс специалиста состоит из двух секций:

- Ближайшие дедлайны (показывает задачи у которых крайний срок выполнения сегодня или завтра)
- Все задачи (показывает все назначенные пользователю задачи, с возможностью сортировки по статусу)

Для того чтобы увидеть детали задачи достаточно просто выбрать ее из списка (списка дедлайнов или из общего), после выбора откроется представление, в котором будут описаны все подробности о назначенной специалисту задаче (рис. 12).

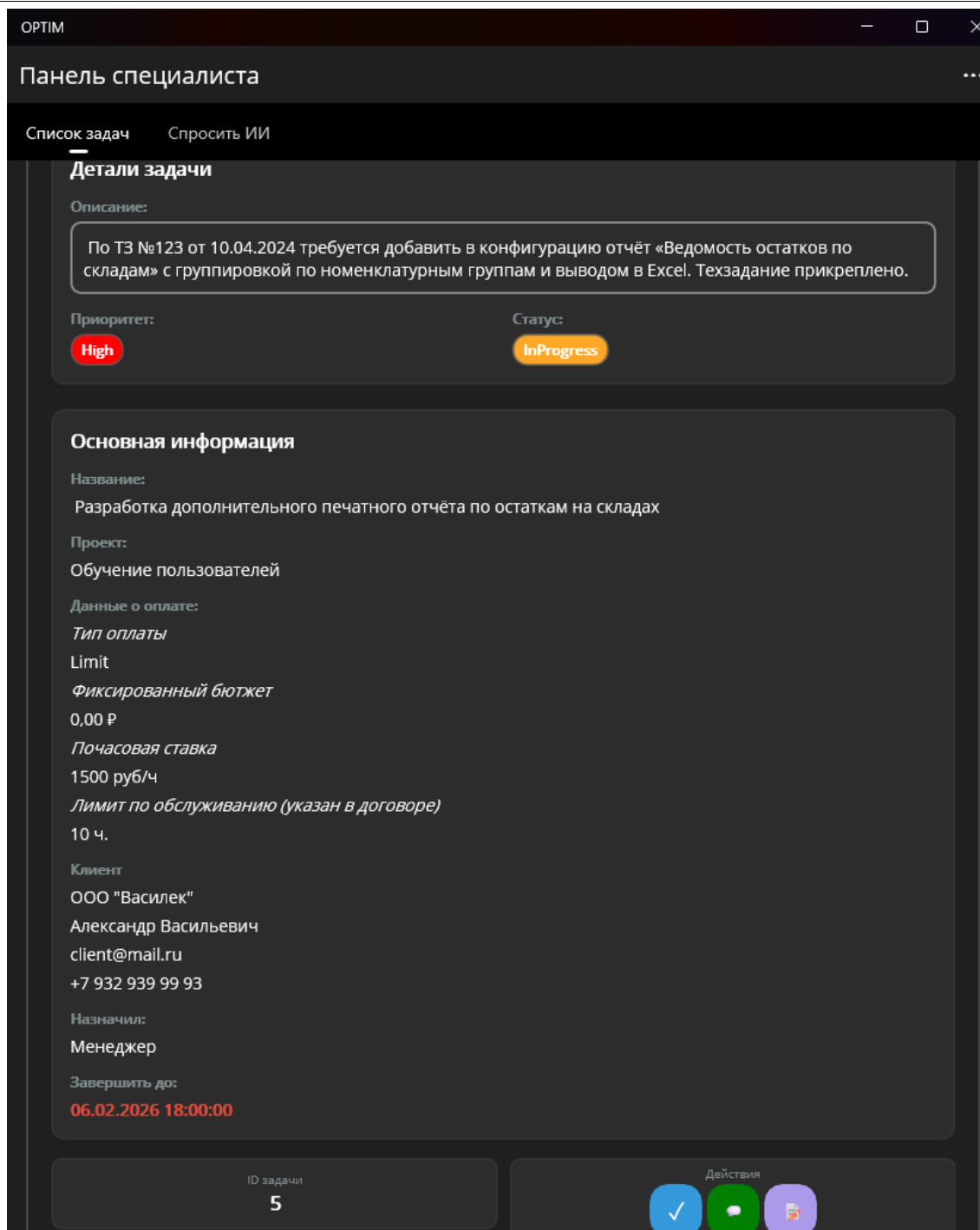


Рисунок 12. Детали задачи выбранной из списка

В окне деталей задачи есть три функции, открыть чат (форма выглядит также как у менеджера), взять в работу, и зафиксировать рабочее время. Фиксировать рабочее время необходимо для лучшего учета лимитов по договору (в часах, указывают какое время доступно клиенту для выполнения его запросов специалистами) или почасовой оплаты (учитываются часы когда специалист находился на вызове, по запросу клиента для решения его проблем), форма представлена на рисунке 13.

ОПТИМ

Панель специалиста

Список задач Спросить ИИ

Время затрачено (часов '0.5, 1, 1.5'): 1.00

← Отметить выполнение

Остаток лимита по договору

✗ Перерасход

15,5 ч из 10,0 ч

- Нормально
- Близко к лимиту
- Превышение

Данные по договору

Почасовая ставка: 1500 руб/час
Отработано часов: 15,50 ч
Фиксированный лимит: 10 ч
Фиксированная стоимость: 0,00 руб

Дата

09.02.2026

Затраченные часы ('1.5' '2.0' '1')

0,00 часов

Описание работы

Опишите выполненную работу...

Сохранить запись

Рисунок 13. Форма для добавления записи затраченных рабочих часов

В случае если у специалиста будет назначено много задач, была предусмотрена функция ИИ-ассистента, которая берет действующие задачи и распределяет их в порядке важности и срочности выполнения. Чтобы ее активировать нужно перейти по вкладке «Спросить ИИ». Сама страница с полученной рекомендацией выглядит следующим образом (рис.14).

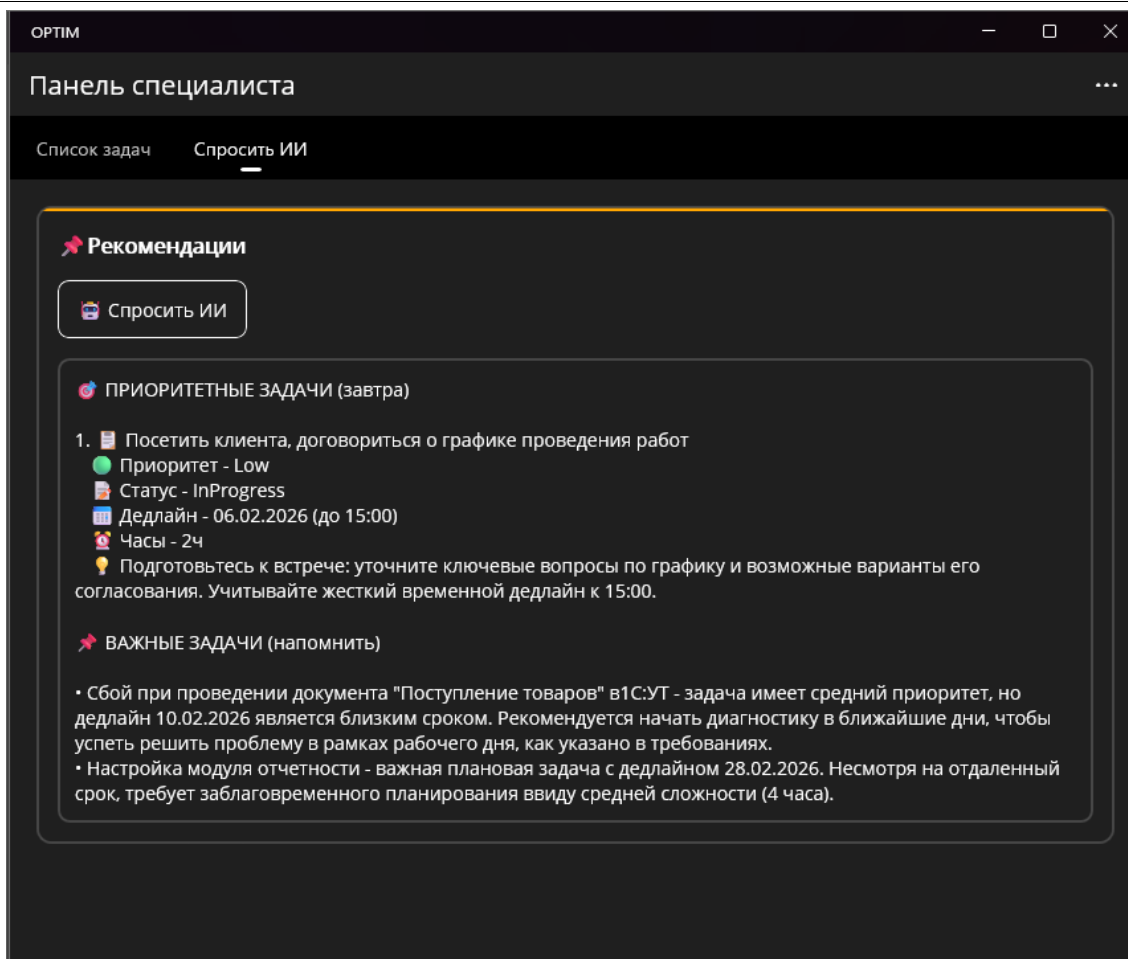


Рисунок 14. Рекомендация ИИ по планированию времени выполнения задач специалиста

4 Выводы

В результате работа завершилась успешной разработкой и внедрением корпоративной информационной системы управления рабочими процессами для ООО «ОПТИМ». Данная система представляет собой современный и удобный инструмент, созданный для автоматизации и оптимизации внутренних бизнес-процессов, удовлетворяя потребности как рядовых сотрудников в удобстве работы с задачами, так и руководителей — в контроле, аналитике и управлении исполнением.

Библиографический список

1. Корунова Н.В., Нагайцева Е.В. Использование платформы .net для автоматизированной системы управления проектами // Вузовская наука в современных условиях. 2019. № 3. С. 112-115.
2. Сарапулова Т.В., Старостенко Н.Е. Разработка информационной системы управления проектами // Информационно-телекоммуникационные системы и технологии. 2015. С. 68.
3. Антонова П.В. Принципы разработки систем массового обслуживания с ограниченной очередью на платформе .net // Программные системы и

вычислительные методы. 2023. № 2. С. 15-28.

4. Кремлева Э.Ш., Зиалтдинов Р.Э. Разработка автоматизированной системы обработки клиентских заявок с применением библиотек MPI.net и Entity Framework Core // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. № 10 (148). С. 1-11.
5. Краснов С.Д., Шарапов А.А. Разработка системы управления потоками заявок студенческой научной конференции средствами технологии .net. // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2021. С. 96-101.