



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

БАКАЛАВРСКАЯ ПРОГРАММА 09.03.01/03 Вычислительные машины, комплексы,
системы и сети

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Тип практики Эксплуатационная

Название
предприятия НУК ИУ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Студент ИУ6-63Б

В. К. Залыгин

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Руководитель практики
от МГТУ им.
Н.Э.Баумана

С. С. Данилюк

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Оценка _____

2025 г.

задание

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Построение бизнес-модели и исследование целевой аудитории	5
1.1 Анализ рынка	6
1.2 Проведение опросов по методологии CustDev	8
2 Проектирование и архитектура приложения	8
2.1 Постановка задачи	9
2.2 Архитектура решения	9
2.3 Разработка интерфейса	10
3 Тестирование и пользовательская оценка	11
3.1 Тестирование методом «черного ящика»	12
3.2 Оценка интерфейса и пользовательского опыта	13
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	13
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРЕЗЕНТАЦИЯ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СЕРТИФИКАТ	26

ВВЕДЕНИЕ

За время прохождения практики выполнена работы по созданию бизнеса на основе продукта «Система управления расписанием с ИИ-помощником», используемого для структурированной записи планов и задач.

Предложенное веб-приложение помогает структурировать рабочий процесс и способствует повышению организованности. Программа предназначена для оптимального планирования графика. Основное назначение приложения заключается в записи дел, целей и привычек и составлении расписания выполнения задач по заданным условиям. Приложение отображает приоритетные задачи и предлагает время, когда это удобно сделать, исходя из заданных сроков выполнения. Невыполненные в срок задачи показываются в специальном разделе.

Современные пользователи сталкиваются с серьезными трудностями в организации личного и рабочего времени. По статистике, в среднем люди тратят до 5 часов в неделю только на планирование задач и составление расписания. Особенно остро эта проблема проявляется у менеджеров среднего и высшего звена и специалистов с высокой степенью ответственности: им приходится ежедневно уделять от 1,5 до 2 часов на координацию дел, встреч и проектов. Для учащихся и студентов ситуация также остается непростой — они испытывают сложности с грамотным распределением учебного времени, совмещением занятий, подготовки к экзаменам и личных дел.

Таким образом, ручное планирование является неэффективным и отнимает значительные ресурсы. Возникает потребность в удобном инструменте, который позволит автоматизировать процесс планирования и снизить нагрузку на пользователей. Решением данной проблемы становится использование ИИ-помощника, способного анализировать входные данные и предлагать оптимальное расписание.

Целью является исследование рынка и разработка приложения, решающего поставленную проблему повышения эффективности через использование виртуального интеллектуального помощника на основе большой языковой модели.

Список задач, которые необходимо выполнить для того, чтобы достичь поставленной цели:

- 1) проведение анализа рынка и оценка потребностей клиентов и их проблем, анализ конкурентов;
- 2) формирование решения на основе «болей» клиентов, выделение гипотез;
- 3) создание бизнес-модели, проведение опросов целевой аудитории, оценка размеров рынка;
- 4) разработка выработанного решения;
- 5) тестирование идеи на пользователях, обработка обратной связи.

1 Построение бизнес-модели и исследование целевой аудитории

Бизнес-модель проекта «Система управления расписанием на основе ИИ-помощника» строится на подписной модели монетизации. Пользователи получают доступ к веб-приложению через оплату ежемесячной или годовой подписки, предполагается как индивидуальное использование (B2C), так и корпоративные тарифы (B2B).

Основное ценностное предложение заключается в экономии времени, автоматизации планирования, персонализированных рекомендациях и удобном интерфейсе. Продукт опирается на отечественные технологии и инфраструктуру, что обеспечивает эффект импортозамещения и дополнительное доверие со стороны российских компаний.

Ключевыми потребительскими сегментами являются занятые профессионалы в возрасте 25–50 лет, менеджеры и руководители в компаниях среднего и крупного бизнеса, а также учащиеся и студенты в возрасте 15–25 лет, испытывающие трудности с организацией учебного времени.

Продвижение продукта планируется через веб-сайт, рекламу, участие в выставках и партнерские договоры, а взаимоотношения с клиентами будут строиться на основе персонализированных рекомендаций и поддержки пользователей.

Основные расходы связаны с разработкой и поддержкой программного обеспечения, вычислительной инфраструктурой и маркетингом, а доходы формируются за счет подписок и дополнительных платных функций.

1.1 Анализ рынка

С целью выявления ёмкости рынка проведён анализ рынка, определены доли потенциальных сегментов и оценки конкурентной среды. В процессе исследования общий объём рынка (TAM) был рассчитан в размере около 942 миллионов рублей, достижимый объём (SAM) составил 302 миллиона рублей, а реальная доля, на которую команда проекта могла рассчитывать на начальном этапе (SOM), оценивалась примерно в 90 миллионов рублей. Представленные показатели отражают потенциал роста продукта.

При рассмотрении аналогов и конкурентов получены следующие данные: на международном уровне существуют такие решения, как Kronologic, Sidekick AI, Todoist, Clockwise AI и Reclaim AI. Все они предлагают определенные элементы автоматизации планирования, но фокусируются либо на узких задачах (например, управление списками дел), либо интегрируются как вспомогательные инструменты к другим платформам. На российском рынке конкуренция выражена слабее: популярны универсальные сервисы вроде «Яндекс 360» или Microsoft Outlook, однако их акцент направлен на экосистемы и офисные пакеты, а не на специализированное автоматизированное планирование с участием интеллектуального помощника. Это создает рыночную нишу, которую может занять продукт, построенный на отечественной инфраструктуре и технологиях и ориентированный на активную интеграцию ИИ в пользовательский опыт работы с расписанием.

Также требуется рассмотреть потребительские тренды. В последние годы заметно возрос интерес к инструментам тайм-менеджмента и оптимизации рабочих процессов. Пандемия и массовый переход на удаленный или гибридный формат работы усилили потребность в цифровых ассистентах, которые помогают координировать задачи и встречи. Среди студентов и учащихся усилилась нагрузка в условиях онлайн-образования, что также формирует спрос на сервисы, позволяющие эффективно управлять временем.

В процессе выполнения проекта также обратили внимания на фактор импортозамещения. В условиях ограничений и необходимости использования отечественных технологий российские компании все чаще ищут решения, которые обеспечат безопасность данных и независимость от зарубежных поставщиков. Разрабатываемое приложение отвечает этому запросу, что существенно повышает его привлекательность на корпоративном рынке.

Таким образом, рынок характеризуется сочетанием высокого спроса, ограниченного числа локальных конкурентов и тенденций, которые усиливают потребность в интеллектуальных системах планирования.

1.2 Проведение опросов по методологии CustDev

Для проверки гипотез о востребованности продукта и уточнения ключевых функций было проведено несколько интервью с представителями целевой аудитории по методологии Customer Development. Целью опросов стало выявление реальных «болей» пользователей и определение ценности возможных решений, предлагаемых системой управления расписанием на основе ИИ-помощника. Всего в процессе подготовки проекта ввиду ограниченности временных рамок было взято 2 интервью.

Первое интервью проведено с старшим менеджером продукта «Яндекс Алиса». Опрашиваемый отметил, что основной для него проблемой является хаос в организации встреч. «Часто возникают ситуации, когда необходимо перенести или создать новую встречу», но из-за отсутствия удобного инструмента планирования происходят пересечения и коллапсы в расписании. Респондент подчеркнул, что система могла бы анализировать и приоритизировать встречи, объединять их в блоки и подбирать оптимальное время для их проведения. В качестве наиболее значимых функций были выделены: постановка встреч, приоритизация и объединение задач, а также автоматическое разрешение конфликтов.

Второе интервью было проведено с менеджером проектов умной колонки компании «Сбер Devices». В ходе интервью обнаружилась «боль»: нехватка времени и чрезмерные затраты на планирование, особенно в условиях плотного графика проектов. Серьёзной проблемой стали встречи, идущие одна за другой без пауз, что отрицательно сказывается на концентрации и качестве работы. В качестве решения совместно с респондентом синтезировали функцию автоматического подбора оптимальных временных окон и предложение альтернативных вариантов в случае срочных изменений. Среди ключевых функций были выделены постановка встреч и гибкое изменение расписания по запросу пользователя.

2 Проектирование и архитектура приложения

2.1 Постановка задачи

На основе проведенных интервью с представителями целевой аудитории определены критические функциональные требования. Система должна предоставлять возможность гибкой постановки встреч и задач с возможностью их последующего автоматического перепланирования. Важной функцией является автоматическое разрешение конфликтов в расписании, а также интеллектуальное предложение альтернативных временных окон для их устранения. Дополнительно система должна анализировать расписание на предмет чрезмерной плотности и автоматически создавать буферные паузы между задачами для поддержания концентрации и предотвращения выгорания.

Алгоритмическая составляющая ИИ-помощника должна обеспечивать приоритизацию задач на основе заданных пользователем сроков и важности, а также формировать блоки схожих задач для повышения эффективности работы. Система обязана в реальном времени анализировать вновь добавляемые элементы и оперативно предлагать пользователю оптимальные слоты для их размещения, минимизируя ручные корректировки. Все невыполненные в срок задачи должны автоматически перемещаться в специальный раздел для последующего разбора и повторного планирования.

Техническая реализация должна быть выполнена в виде отзывчивого веб-приложения, обеспечивающего кроссплатформенную доступность. Интерфейс должен быть интуитивно понятным и минималистичным, сфокусированным на скорости добавления и изменения задач. Для обеспечения максимальной полезности в рабочих процессах необходимо предусмотреть возможность интеграции с популярными календарными сервисами для двусторонней синхронизации событий (вне рамок MVP).

2.2 Архитектура решения

Для разработки масштабируемого и поддерживаемого решения принято решение разделить приложение на несколько подсистем, каждая из которых ответственна за выполнение своей части работы.

Подсистема авторизации обеспечивает безопасный вход пользователей в систему через механизм JWT-токенов. Она поддерживает аутентификацию по email и паролю.

Подсистема календаря является ядром приложения и отвечает за все операции с задачами и событиями: их создание, чтение, обновление и удаление (CRUD). Она реализует бизнес-логику по проверке наличия конфликтов в расписании, управлению приоритетами и сроками выполнения, а также формирует данные для последующего анализа ИИ-помощником.

Подсистема работы с ИИ служит для взаимодействия приложения с большой языковой моделью при помощи запросов к REST API провайдера. В качестве модели выбрана LLM GigaChat за наиболее доступные возможности по использованию. Подсистема формирует промпт для модели (на основе базового системного промпта + данных из подсистемы календаря) и отправляет HTTP-запрос к провайдеру GigaChat, затем подсистема строит набор предлагаемых изменений в расписании на основе ответа от LLM. При помощи большой языковой модели подсистема отвечает за приоритизацию задач, автоматическое разрешение конфликтов, определение оптимальных временных окон для новых встреч и формирование буферных пауз между задачами на основе их типа и продолжительности.

Подсистема графической части (Frontend) предоставляет пользовательский интерфейс, построенный на основе фреймворка React. Она обеспечивает отзывчивый и интуитивно понятный интерфейс для взаимодействия со всеми функциями приложения, отображение изменений и визуализацию предложений от ИИ-помощника.

2.3 Разработка интерфейса

Разработка интерфейса опиралась на принципы минимализма и интуитивной понятности. Основу составили два элемента — чат с ИИ-помощником и календарное представление расписания, что позволило объединить привычный планировщик с интеллектуальными функциями. Интерфейс представлен на рисунке 1.

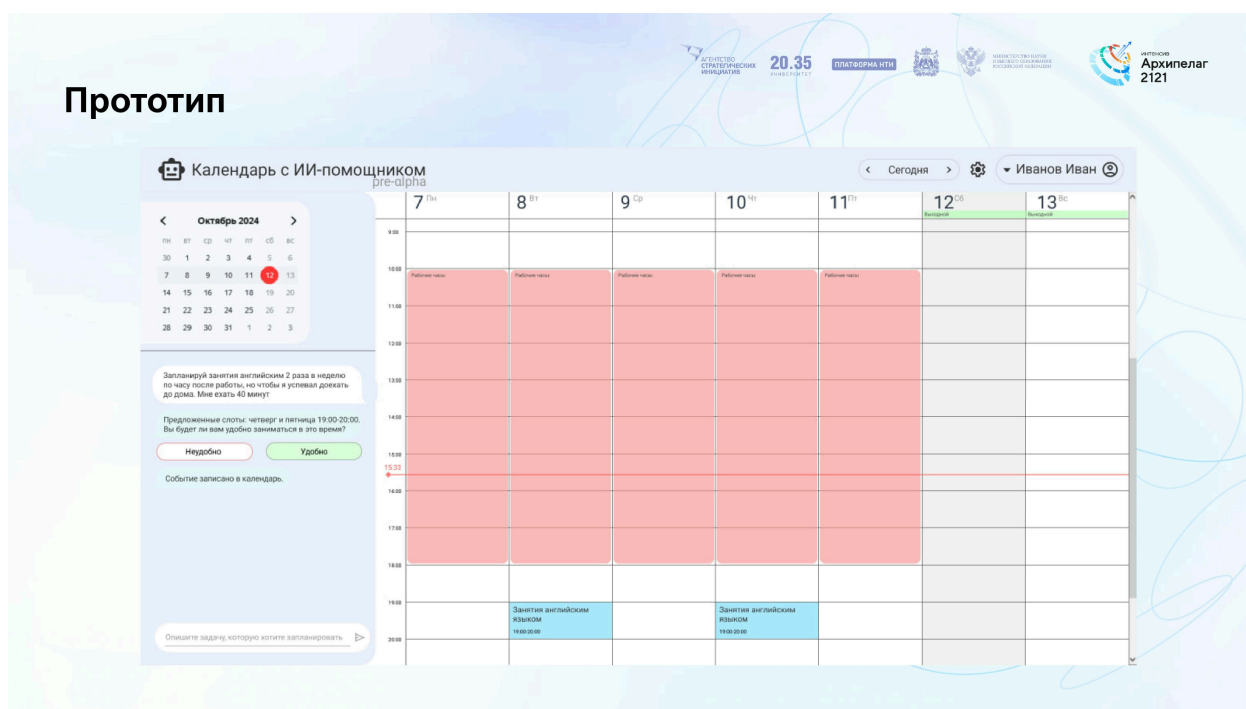


Рисунок 1 — Макет интерфейса

Интерфейс позволяет реализовать механизм доступа до базовых пользовательских сценариев: создание, удаление, изменение и просмотр встреч, манипулирование расписанием через общение с ИИ-ассистентом.

3 Тестирование и пользовательская оценка

3.1 Тестирование методом «черного ящика»

Код программы проверен с использованием метода структурного контроля по стандартным критериям: правильность инициализации переменных, работа с массивами и типами данных, проверка корректности циклов и условий. По результатам структурного контроля нареканий по кодовой базе не обнаружено.

После разработки был проведён цикл тестирования, направленный на проверку корректности работы функционала и удобства взаимодействия с пользователем.

Тестирование методом «черного ящика» осуществлялось на основе пользовательских сценариев. Результаты тестирования отображены ниже в таблице 1. Итогом тестирования стало подтверждение, что приложение успешно справляется с возлагаемыми на него задачи по манипулированию расписанием.

Таблица 1 — Результаты тестирования черным ящиком

№	Входные данные	Ожидаемый результат	Фактический результат
1	Пользователь вводит: «Запланируй встречу завтра в 15:00»	В календаре создаётся встреча на завтра в 15:00	В календаре создаётся встреча на завтра в 15:00
2	Пользователь вводит: «Добавь совещание в пятницу на 14:00» при наличии другой встречи в это время	Система предлагает перенести встречу или выбрать свободное окно	Предложено альтернативное время

Продолжение таблицы 1

№	Входные данные	Ожидаемый результат	Фактический результат
3	Пользователь вводит задачу без указания времени: «Подготовить отчёт»	Система автоматически назначает оптимальное время на основе приоритетов и свободных слотов	Время назначено корректно
4	Пользователь изменяет задачу: «Перенеси встречу с 10:00 на 11:00»	Встреча перемещается в календаре	Перенос выполнен успешно
5	Пользователь создаёт большое количество (более 20) событий на один день	Все события отображаются в календаре, система выстраивает приоритеты и даёт рекомендации	Отображение корректное, приоритеты расставлены


3.2 Оценка интерфейса и пользовательского опыта

Оценка интерфейса и пользовательского опыта проводилась путем опроса нескольких представителей целевой аудитории, менеджеров и студентов. Пользователи отметили простоту взаимодействия через чат с ИИ-помощником и удобство визуального отображения расписания в календарном виде. Респонденты подчеркнули ценность персонализации: благодаря искусственному интеллекту формируются персональные рекомендации, учитывающие приоритетность задач и особенности рабочего ритма. Вместе с тем была отмечена потребность в создании центра работы с уведомлениями и напоминаниями, с помощью которых ассистент смог бы самостоятельно поддерживать расписание в актуальном состоянии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ПРЕЗЕНТАЦИЯ
Листов 9



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЕМ НА ОСНОВЕ ИИ-ПОМОЩНИКА С ФУНКЦИЕЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ПЛАНИРОВАНИЯ

Трекер: Яковлева Мария Владимировна
Ментор: Милес Екатерина Витальевна

АКТУАЛЬНОСТЬ

B2B

Проблемы:

- Неэффективное использование времени сотрудниками;
- Снижение производительности из-за ошибок планирования;



B2C

Проблемы:

- Снижение успеваемости из-за сложности планирования времени с учетом множества дедлайнов;
- Нарушение дедлайнов;



АКТУАЛЬНОСТЬ

B2B

Для IT-компаний с штатом >500 сотрудников;

Для консалтинговых компаний с штатом >200 сотрудников;

- Экономия времени сотрудников до 25%;
- Автоматизация краткосрочного планирования, снижение процента ошибок при планировании;



B2C

Для студентов;

- Автоматизация планирования времени на выполнение заданий с учетом всех дедлайнов;



ОПРОС ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ

Старший менеджер продукта,
Яндекс Алиса



4

Боли:

- Основная проблема – **хаос**. Часто забывает что-то перенести или собрать новую встречу.
- Встречи пересекаются, из-за чего возникает коллапс.

Оценка потенциального решения:

- ИИ мог бы анализировать и **приоритезировать встречи и объединять их в блоки**, предлагать удобное время для встреч, чтобы не возникало конфликтов

ОПРОС ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ

Менеджер проекта, Сбер, Devices



Боли:

- Нехватка времени, много трат на планирование для проектов.
- Идущие одна за другой встречи мешают концентрации – ошибка планирования.

Оценка потенциального решения:

- ИИ мог бы **предлагать оптимальные окна** для встреч
- В случае срочных встреч или проблем система могла бы предложить разумные альтернативы.

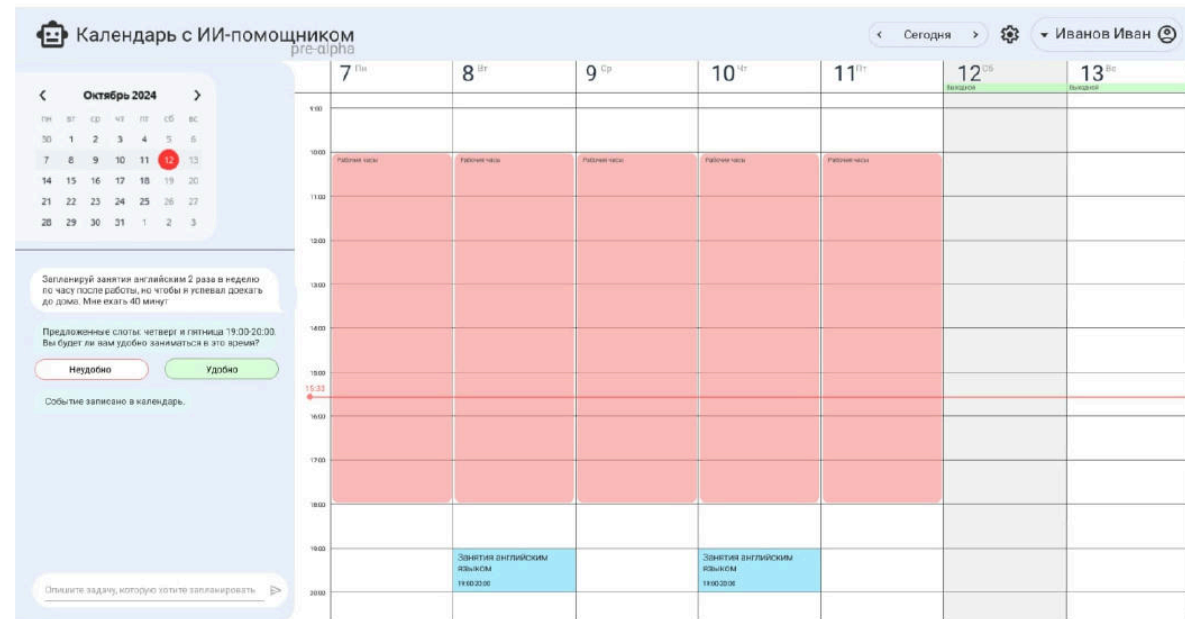
РЕШЕНИЕ

- Автоматическое планирование
- Оптимизация времени сотрудников
- Персонализация
- Унифицированный интерфейс для выполнения всех задач в свободной форме

Подписная модель:

B2C 200 рублей в месяц

B2B от 150 тыс. рублей в месяц





КОНКУРЕНТЫ

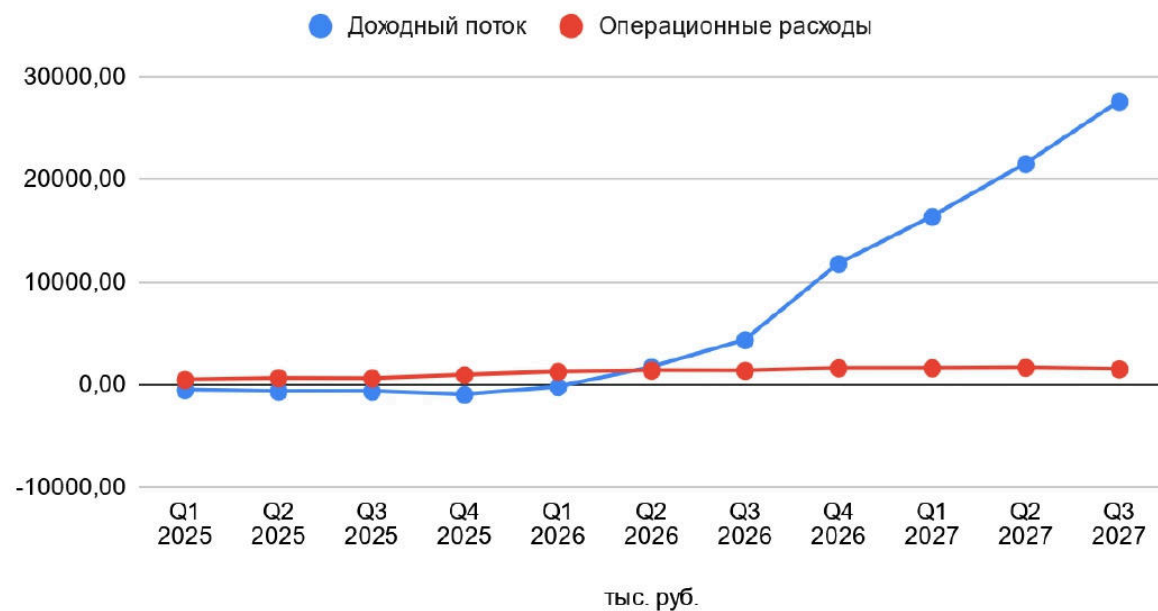
	Инфраструктура в РФ	Автоматизация планирования	Простой интерфейс
Яндекс 360	+	—	+ —
Microsoft Outlook	—	—	—
Reclaim AI	—	+	+
Todoist	—	+	+
Наше решение	+	+	+

ЭКОНОМИКА



8

Денежный поток от операционной деятельности и
Операционные расходы



На Q3 2027

Доходы 29.1 млн. руб.

Расходы 2 млн. руб.

Норма чистой прибыли: 90%

Изначальные инвестиции в
проект: 3 млн. руб.

Финансовая модель:



КОМАНДА

Залыгин Вячеслав
Константинович

Третьякова Ксения
Михайловна

Вакантное место

Вакантное место

Руководитель проекта, ML-Инженер

WEB-Разработчик

Frontend-Разработчик

Маркетолог

КОНТАКТЫ

via.zyn@ya.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
СЕРТИФИКАТ
Листов 1



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Н.Э. БАУМАНА

СЕРТИФИКАТ

об окончании Акселерационной программы
МГТУ им. Н.Э. Баумана 2024

Выдан участнику

ЗАЛЫГИНУ ВЯЧЕСЛАВУ КОНСТАНТИНОВИЧУ

Директор
Центра развития
технологического предпринимательства
МГТУ им. Н.Э. Баумана
В.Н. Савенко