

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математической теории упругости и биомеханики

**Разработка UI/UX дизайна и реализация фронтенд для помощника по
уходу за растениями**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 442 группы

направления 09.03.03 – Прикладная информатика

механико-математического факультета

Самостьева Даниила Алексеевича

Научный руководитель
доцент, к.ю.н.

Р.В. Амелин

Зав. кафедрой
зав. кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

Л.Ю. Коссович

Саратов 2025

Введение. Стартап «Помощник по уходу за растениями на базе моделей ИИ» предлагает решение для любителей растений и профессиональных садоводов. Идея проекта – разработка чат-бота на основе искусственного интеллекта помогает определять виды растений, информировать о здоровье и предоставлять персонализированные рекомендации по уходу. Предлагаемый продукт будет способствовать улучшению состояния растений и повышению осведомленности пользователей в области ботаники, отвечая на растущий интерес к экологии и помогая сохранять природу.

Актуальность проекта в целом обосновывается тем, что около 80% хозяйств и садоводов в России имеют комнатные растения. Кроме того, в условиях растущего интереса к устойчивому потреблению и инициативам по сохранению растений, проект обладает потенциалом востребованности и за пределами Российской Федерации. Исследования рынка приложений данного направления показали малый процент конкурентов на рынке отечественного производства, также было найдено и изучено несколько зарубежных продуктов, анализ которых позволил не только сформулировать требования к разрабатываемому приложению, но и сформулировать предложения по улучшению предлагаемого функционала и стиля по сравнению с существующими аналогами.

Основная цель проекта – разработка приложения, позволяющего удовлетворить потребность пользователя в быстрой идентификации растений и их болезнях по фотографии, а также предоставляющего информацию по уходу, профилактике и лечению заболеваний.

Целью данной **бакалаврской работы** является создание клиентской части (фронтенда) для проекта, удовлетворяющей современным требованиям веб-разработки.

Разработка фронтенда представляет собой неотъемлемую составляющую создания современных веб-приложений и мобильных приложений, обеспечивающую удобное взаимодействие пользователя с системой, отображение данных и реализацию базовой логики на стороне клиента. В

условиях стремительного развития цифровых технологий и роста требований к пользовательскому опыту проектирование и реализация удобного, адаптивного и эстетически привлекательного интерфейса становятся важными задачами. Все это определяет актуальность темы бакалаврской работы.

Одними из требований, предъявляемых к современным пользовательским интерфейсам, являются требования к безопасности, доступности, адаптивности и удобству использования. Проект будет соответствовать современным стандартам веб-разработки, обеспечивая высокую производительность и стабильность за счёт использования нативных технологий HTML, CSS и JavaScript. За счёт применения продуманной структуры клиентской части и адаптивной верстки имеется возможность своевременно изменять или дорабатывать отдельные элементы интерфейса без необходимости серьёзных переработок.

Для достижения целей проекта в целом и данной бакалаврской работы, в частности, были поставлены следующие **задачи**:

- провести маркетинговый анализ рынка;
- составить требования к приложению;
- разработать макет основной страницы;
- реализовать верстку интерфейса с использованием HTML, CSS и JavaScript;
- обеспечить адаптивность страницы для различных типов устройств.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех разделов, заключения, двух приложения и содержит 59 страниц. Список использованных источников включает 24 наименований.

Раздел 1. Анализ рынка и разработка требований.

Раздел 2. Разработка дизайна и айдентики.

Раздел 3. Разработка архитектуры макета и фронтенд части.

Основное содержание работы. Работа посвящена разработке фронтенд-части веб-приложения в рамках стартапа «Помощник по уходу за растениями на

базе моделей искусственного интеллекта». В ней рассмотрен процесс анализа рынка и формирования требований к будущему продукту, описано проектирование пользовательского интерфейса и структуры взаимодействия клиента с системой. На основе проведённого исследования разрабатывались прототипы и макеты интерфейса, подбирались визуальные решения, включая фирменную айдентику. Реализация клиентской части выполнялась с использованием HTML, CSS, JavaScript и библиотеки jQuery. Интерфейс интегрировался с серверной логикой через Flask API.

Во введении Описывается идея проекта, обосновывается его актуальность и формулируется основная цель — создание цифрового помощника по уходу за растениями на базе технологий искусственного интеллекта. Наряду с этим определяется цель данной бакалаврской работы — разработка пользовательского интерфейса (фронтенд-части) веб-приложения. Отмечается значимость качественной реализации фронтенда в современных приложениях, так как он обеспечивает удобное и интуитивно понятное взаимодействие пользователя с системой. Также формулируются задачи, необходимые для достижения поставленной цели, включая проектирование, визуализацию интерфейса, выбор технологического стека и реализацию взаимодействия с серверной частью.

Первый раздел посвящен всестороннему анализу рыночной ситуации и тщательному проектированию концепции цифрового продукта. Начальный этап работы включал в себя глубокое изучение текущего состояния рынка мобильных и веб-приложений, специализирующихся на уходе за растениями. Проведённый анализ выявил явное доминирование зарубежных решений, среди которых особо выделяются такие популярные приложения как PlantAI, PictureThis, Blossom, Plant Parent и ряд других аналогичных продуктов. Несмотря на достаточно широкий функциональный набор, предлагаемый этими приложениями, они обладают существенными ограничениями, особенно в вопросах качественной локализации для русскоязычной аудитории, создания комфортного пользовательского опыта и разработки современной визуальной составляющей.

Что касается отечественных аналогов, то их анализ показал, что они либо значительно уступают в степени проработки ключевых функций, либо используют устаревшие технические решения, что существенно снижает их конкурентоспособность на современном цифровом рынке.

В рамках проведенного исследования был осуществлён детальный анализ ключевых характеристик конкурентных продуктов. Особое внимание уделялось изучению их функциональных возможностей, ценовой политики, особенностей пользовательских интерфейсов, наличию и качеству персонализированных рекомендательных систем, а также возможностям визуальной диагностики состояния растений. Этот комплексный анализ позволил не только выявить существующие пробелы в предложениях конкурентов, но и определить перспективные направления для реализации в рамках разрабатываемого проекта. В частности, одним из наиболее значимых конкурентных преимуществ нового продукта стало решение использовать современные генеративные модели искусственного интеллекта в сочетании с разработкой уникальной визуальной оболочки, которая по своим характеристикам не будет уступать лучшим международным аналогам.

Особое внимание в исследовании было уделено изучению целевой аудитории будущего продукта. Полученные данные показали, что потенциальными пользователями системы являются две основные группы: молодые люди, активно интересующиеся вопросами озеленения жилых и рабочих пространств, и представители старшего поколения, занимающиеся уходом за садовыми растениями. Кроме этих ключевых групп, значительный интерес к функционалу приложения проявляют профессиональные флористы, продавцы растений и сопутствующих товаров, дизайнеры интерьеров и ландшафтные архитекторы, а также владельцы небольших экологически ориентированных бизнесов. В ходе исследования были тщательно проанализированы основные мотивации потенциальных пользователей, среди которых особо выделяются желание повысить эффективность ухода за растениями, возможность точной идентификации видов и заболеваний,

необходимость постоянного мониторинга состояния зелёных насаждений и стремление минимизировать временные затраты на поиск достоверной информации по уходу.

На основе всестороннего анализа рыночной ситуации и потребностей целевой аудитории были сформулированы чёткие функциональные и нефункциональные требования к разрабатываемому продукту. В перечень функциональных требований вошли: поддержка загрузки и обработки изображений растений, точное распознавание видов и возможных заболеваний, генерация персонализированных рекомендаций по уходу, а также ведение подробной истории взаимодействия пользователя с системой. Нефункциональные требования включают такие важные аспекты как адаптивность интерфейса для различных устройств, устойчивость системы к пиковым нагрузкам, высокая скорость отклика на пользовательские запросы, обеспечение безопасности персональных данных и возможность интеграции с внешними API-сервисами. Для наглядного представления архитектуры проекта были разработаны подробные C4-диаграммы, которые отображают все ключевые взаимодействия между пользователем и основными подсистемами: пользовательским интерфейсом, серверной частью, сервисами PlantID и Mistral, а также почтовым модулем для уведомлений.

Во втором разделе описан процесс разработки визуальной идентичности проекта, который играет важную роль в создании уникального и запоминающегося образа продукта на фоне насыщенного цифрового пространства. В условиях постоянной конкуренции и обилия аналогичных предложений на рынке задача выделения продукта среди множества конкурентов требует комплексного подхода. Это включает не только функциональную проработку интерфейса, но и создание эмоционально выразительного визуального стиля, который способствует формированию четкого и устойчивого позиционирования бренда. Визуальный дизайн в данном контексте становится неотъемлемой частью пользовательского опыта и важным

инструментом в коммуникации с целевой аудиторией, а также в построении долгосрочных отношений с пользователями.

В качестве основного визуального стиля проекта был выбран пиксель-арт — направление в графическом дизайне, которое основывается на ручной работе с изображениями, создаваемыми на уровне отдельных пикселей. Пиксель-арт апеллирует к ретро-эстетике и вызывает ассоциации с компьютерными играми прошлого, что обеспечивает моментальное восприятие знакомых и близких пользователю образов. Такой подход обладает особым шармом и актуален в современном контексте, где пиксель-арт стал метафорой простоты, честности и индивидуальности цифрового продукта. Визуальные элементы, выполненные в пиксель-арте, создают ощущение интимности и аутентичности, что важно для построения доверительных отношений с пользователем. Кроме того, пиксель-арт обладает высокой визуальной читаемостью, что является важным аспектом в контексте мобильных устройств и различных экранных разрешений. Элементы интерфейса, выполненные в этом стиле, легко воспринимаются и масштабируются, сохраняя свою эстетическую целостность на любых устройствах, что повышает общую эргономику продукта и улучшает пользовательский опыт.

Формирование цветовой палитры для проекта опиралось на ассоциативно-психологический подход, что позволит учитывать эмоциональные и психологические реакции пользователей на различные цвета. Основные цвета, выбранные для визуальной идентичности, включают оттенки синего, зелёного и сине-зелёного, которые устойчиво ассоциируются с природой, стабильностью и гармонией. Эти цвета вносят элемент умиротворённости и способствуют созданию атмосферы доверия, что особенно важно для продуктов, ориентированных на уход за растениями, где акцент на природные мотивы помогает пользователю почувствовать связь с окружающим миром. Красный цвет был выбран в качестве контрастного акцента, который позволяет выделить ключевые элементы интерфейса, такие как кнопки действия, уведомления и важные визуальные элементы. Это решение служит не только эстетической цели,

но и функциональной: красный цвет направляет внимание пользователя к значимым элементам и способствует повышению визуальной и когнитивной эффективности интерфейса. Для достижения гармоничного баланса между динамикой и визуальным комфортом была применена сплит-комплементарная цветовая схема. Эта схема, основанная на контрастных цветах, позволяет создать сбалансированное восприятие, при этом избегая визуального перегруза и обеспечивая приятное взаимодействие с интерфейсом.

Логотип проекта, являющийся одним из центральных элементов визуальной идентичности, был разработан с использованием принципов золотого сечения, что обеспечивает гармоничность и эстетическую привлекательность графической композиции. Визуально логотип представляет собой абстрактное слияние растительных и сетевых структур, что символизирует объединение природы и технологий. Этот подход отражает концепцию проекта, направленную на создание интеллектуального помощника по уходу за растениями, который сочетает в себе как природную, так и технологическую составляющую. В процессе разработки логотипа были использованы как традиционные ручные эскизы, так и генеративные инструменты, включая искусственный интеллект. Это позволило не только создать уникальный визуальный образ, но и использовать современные технологии для поиска новых форм и решений в графическом дизайне. Вдобавок к логотипу, в рамках разработки фирменного стиля были созданы различные элементы, такие как типографика, формы интерфейса, кнопки, декоративные элементы, а также визуальный персонаж — Роза. Этот персонаж стал своеобразным воплощением голоса системы и является важной частью взаимодействия с пользователем. Роза олицетворяет личность и эмоциональное сопровождение пользователя, создавая ощущение присутствия живого помощника, который взаимодействует с пользователем на персональном уровне.

Третий раздел посвящен описанию процесса проектирования интерфейса веб-приложения с использованием Figma. Целью являлось создание последовательной и эргономичной среды взаимодействия, в которой

пользователь может легко ориентироваться и решать свои задачи. Процесс проектирования включал в себя несколько уровней детализации: от создания скелетных схем (wireframes) до финальных макетов с цветовой иконографикой и адаптивной версткой.

Исходная логика интерфейса строилась на сценарии пользовательского взаимодействия с чатом. Пользователь загружает изображение, задаёт вопрос, получает ответ от системы. Весь процесс сопровождается визуальными откликами и интуитивно понятными переходами. Для каждого состояния были проработаны отдельные экраны: стартовый, экран выбора режима, основной чат, окно загрузки изображения, отображение результатов, уведомления.

Особое внимание было уделено применению гештальт-принципов — таких как закон близости, замкнутости, симметрии — для обеспечения логичности интерфейсных решений. Использование Auto Layout в Figma позволило добиться адаптивности, при которой интерфейс корректно отображается на устройствах с различными размерами экрана. Все компоненты объединены в систему, обеспечивающую визуальное и функциональное единство.

На этапе тестирования были выявлены и устранены недочёты, касающиеся визуальной перегрузки, расположения интерактивных элементов и контраста. В результате был получен прототип, удовлетворяющий критериям доступности, целостности и эстетической привлекательности.

Для создания пользовательского интерфейса применялись классические подходы веб-разработки: HTML для структурной разметки, CSS для стилизации, JavaScript и jQuery для динамического поведения, а также Flask в качестве серверного микрофреймворка. Структура фронтенда организована по принципам модульности и расширяемости. Все графические и программные элементы распределены по соответствующим директориям (static, templates), что обеспечивает удобство сопровождения и масштабируемости проекта.

В HTML-шаблонах с использованием Jinja2 внедрена логика отображения динамических данных, получаемых от серверной части. CSS-оформление

построено на базе переменных, что позволяет централизованно управлять визуальными параметрами и сохранять консистентность. JavaScript обеспечивает взаимодействие пользователя с системой, включая анимации, обработку событий, переключение режимов и загрузку изображений.

Основное внимание при разработке уделялось реализации функций чата, где пользователь может ввести сообщение, прикрепить фотографию, получить ответ, визуализированный в формате markdown. Все компоненты снабжены элементами обратной связи — индикаторами загрузки, ошибками, сообщениями подтверждения, что делает взаимодействие более предсказуемым и понятным.

Отдельный акцент был сделан на интеграцию с внешними API, такими как PlantID и Mistral. Запросы к ним осуществляются через AJAX, а результаты обрабатываются в клиентском интерфейсе. Система поддерживает работу с изображениями в формате base64, что обеспечивает гибкость передачи данных между клиентом и сервером.

Заключение. В результате выполнения бакалаврской работы был разработан и реализован визуальный интерфейс для интеллектуального помощника по уходу за растениями. Проект охватывает полный цикл интерфейсного проектирования — от анализа рынка и целевой аудитории до разработки визуального дизайна и программной реализации. Сочетание эстетической выразительности и технической надёжности позволило создать решение, соответствующее современным требованиям в области цифровых сервисов.

Работа может рассматриваться как фундамент для дальнейшего масштабирования проекта, включая внедрение новых функций, расширение взаимодействий с ИИ-моделями, а также выход на рынок мобильных приложений. Полученные результаты демонстрируют возможности кроссдисциплинарного подхода, объединяющего дизайн, программирование и исследования в области пользовательского опыта.