

**РАЗРАБОТКА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ДЛЯ АНАЛИЗА ПИЩЕВЫХ ПРИВЫЧЕК И ФОРМИРОВАНИЯ
ПЕРСОНАЛЬНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПИТАНИЮ
НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ИИ**

А.К. Назарова¹, Е.И. Скворцова¹, О.А. Авилова¹

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. Разработка распределенной информационной системы для анализа пищевых привычек и формирования персональных рекомендаций по питанию, на основе технологии ИИ. Проводится анализ рынка и аргументируется выигрышность среди конкурентов.

Ключевые слова: анализ пищевых привычек, трекер, ии, веб-приложение, конкуренты, рынок, характеристики

**DEVELOPMENT OF A DISTRIBUTED INFORMATION SYSTEM FOR
ANALYZING EATING HABITS AND FORMING PERSONAL NUTRITION
RECOMMENDATIONS BASED ON AI TECHNOLOGY**

A.K. Nazarova¹, E.I. Skvortsova¹, O.A. Avilova¹

¹Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract: Development of a distributed information system for analyzing eating habits and generating personalized nutrition recommendations, based on AI technology. A market analysis is provided, and its competitive advantages are argued.

Keywords: eating habit analysis, tracker, AI, web application, competitors, market, characteristics

Вредные пищевые привычки являются одной из самых распространенных проблем общества, вызванных быстрым ритмом современного мира. Несмотря на популяризацию в обществе идей здорового образа жизни, осведомленности людей о последствиях диабета и нарушениях сердечного ритма, многим людям

не хватает инструментов для глубокого понимания собственного рациона и персональных рекомендаций. Рынок цифровых средств контроля питания переполнен решениями, основывающимися на подсчете калорий, но не предлагающие анализ пищевых привычек и персональных советов на их основе.

Социально значимая проблема, на решение которой направлен проект, является комплексной. Ведь большинство людей выбирают еду, не давая себе отчет, почему и что они едят. Что в свою очередь приводит к систематическому дисбалансу питательных веществ, и ведет к перееданию и избыточному суточному потреблению калорий. А традиционные методы контроля питания, такие как диеты, часто оказываются не эффективными в долгосрочной перспективе или вообще вредными. Поэтому проект «FoodMind» призван устранить вышеописанные проблемы, путем создания приложения, основывающегося на интеллектуальной обратной связи, строящейся на существующей пищевой привычке, и причинах ее формирования.

Одним из самых популярных на российском рынке приложений по контролю питания, является FatSecret (рис. 1).

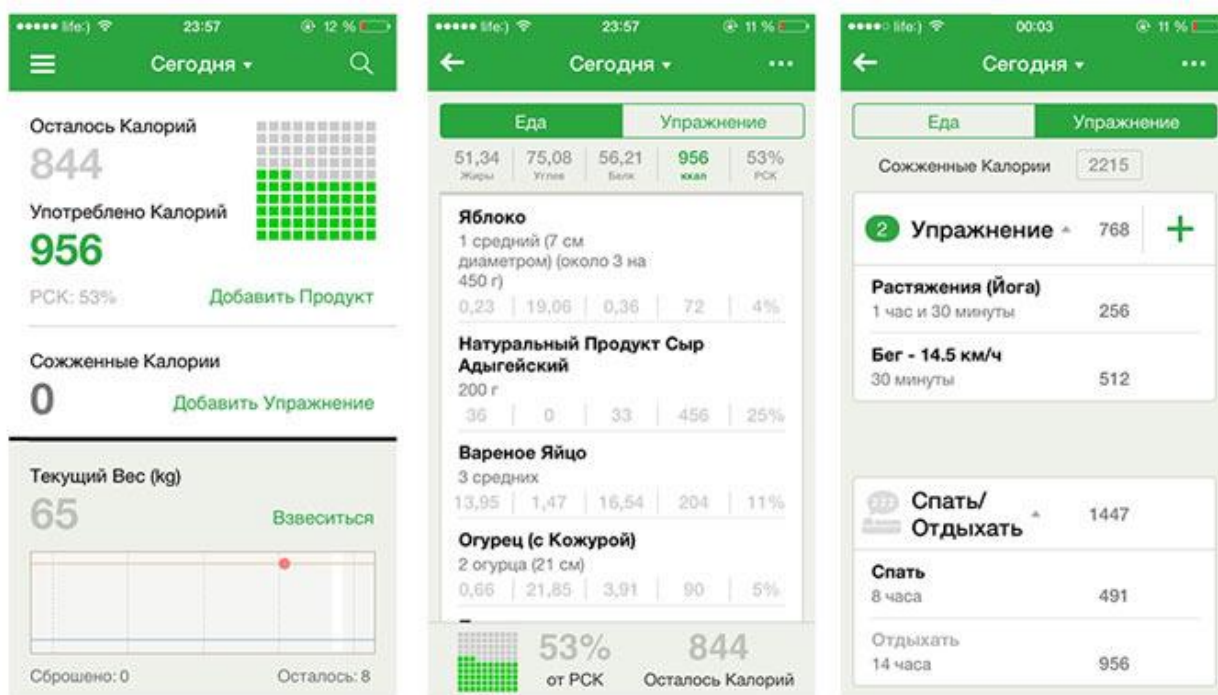


Рисунок 1 – Скриншот FatSecret

Основным преимуществом которого, является большая база продуктов, распространенных в России и точное сканирование штрих-кодов, что значи-

тельно повышает пользовательский опыт. Но его основным недостатком является полное отсутствие интеллектуальной аналитики и персональных подсказок для пользователей. Это приложение можно назвать пассивным дневником, не предлагающим никакой аналитики пищевых привычек.

Среди международных приложений можно выделить сервис Lifesum (рис. 2). Его отличительной чертой является минималистичный интерфейс, и наличие заранее заготовленных планов питания, и редактор блюд. Несмотря на все положительные стороны этого приложения, он так же не имеет адаптивной системы подбора питания и не учитывает уникальные паттерны поведения пользователей.

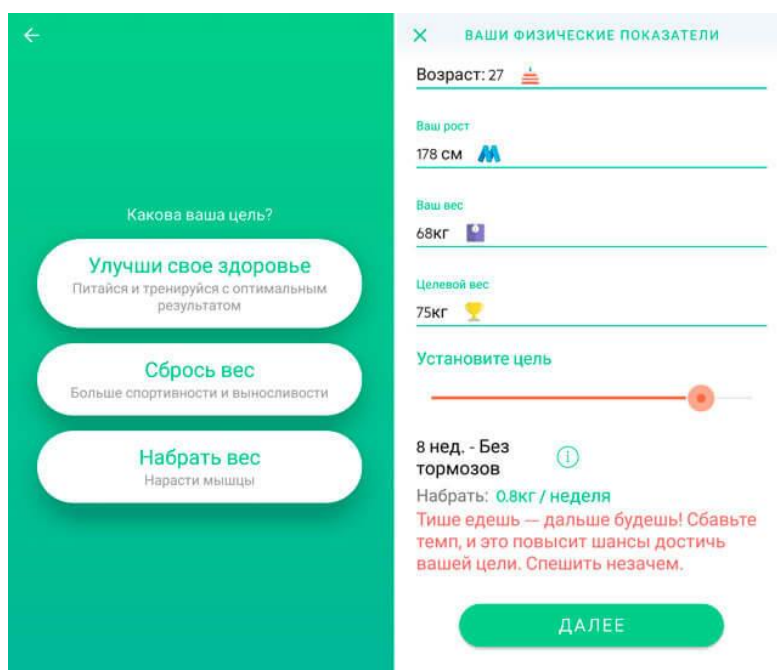


Рисунок 2 – Скриншот Lifesum

Среди всех описанных приложений, можно выделить CalZen AI (рис.3), так как в нем реализован элемент искусственного интеллекта. Но на практике машинное обучение используется только в распознавании пищи по фотографии. Как и в предыдущих случаях, функция анализа пищевых привычек отсутствует.

Проект «FoodMind» позиционирует себя не как обычный дневник питания, а как интеллектуальный ассистент, что в свою очередь будет основным конкурентным преимуществом. Система будет не просто выдавать пользователю данные о потребленных продуктах или выдавать шаблонные советы по приему пищи, а выявлять скрытые паттерны: время приема пищи, эмоциональное состояние, выявлять типовые комбинации продуктов, и отслеживать динамику изме-

нения рациона. Такой подход способствует постепенному и устойчивому формированию здоровых привычек, а не вызовет стресс от изменения питания, который в будущем приведет к большему перееданию.

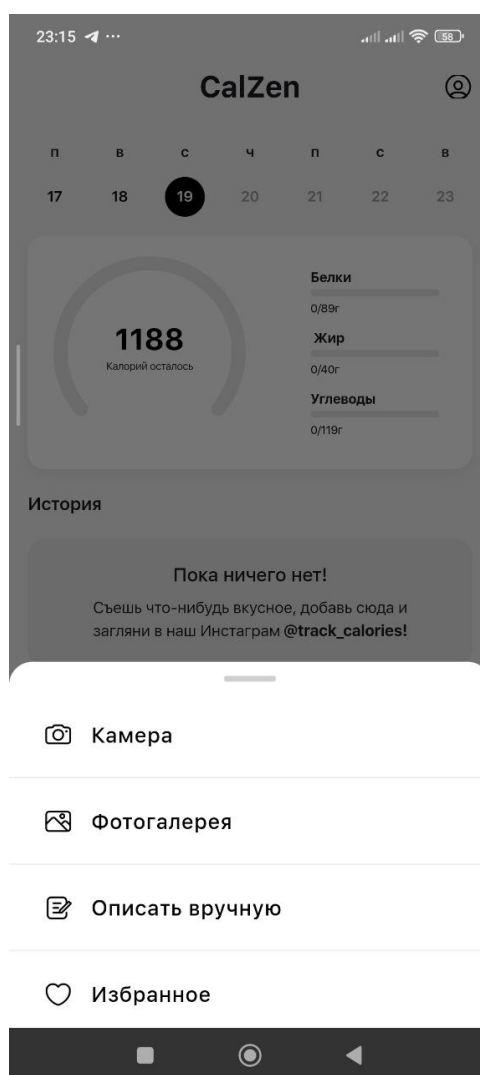


Рисунок 3 – Скриншот CalZen AI

Модель монетизации проекта будет строиться на двух видах аналитики - базовой, которая входит в бесплатную версию и расширенная, которая открывается с платной подпиской. Данная экономическая стратегия позволяет привлечь больше потенциальных клиентов по сравнению с конкурентами.

Проект «FoodMind» направлен на устранение ключевого недостатка среди существующих конкурентов-сервисов для управления питанием – добавление интеллектуальной и персонализированной аналитики пищевых привычек. Уникальность проекта заключается в смещении фокуса с пассивного учета калорий,

на активный анализ поведения пользователя и выработку практических рекомендаций, что в свою очередь соответствует популяризации персонализированной медицины и здорового образа жизни.

В таблице 1 отражена сравнительная характеристика между проектом «FoodMind» и проектами-конкурентами, представленными на рынке.

Таблица 1 - отражена сравнительная характеристика «FoodMind» и конкурентов

Характеристика	Проект «FoodMind»	FatSecret	Lifesum	CalZen AI
Глубокий AI-анализ пищевых привычек	Да	Нет	Ограниченно, шаблонно	Нет
Персонализированные адаптивные рекомендации	Да	Нет	Шаблонные планы	Ограниченно
Удобство учета продуктов (база продуктов, ручной ввод)	Да	Да	Да	Бесплатно
Модель монетизации	Базовая версия - бесплатно Расширенная версия – платно	Бесплатно с рекламой	Базовая версия - бесплатно Расширенная версия – платно	Нет
Фокус на российского пользователя	Да	Да	Нет	Нет
Формирование долгосрочных привычек	Да	Нет	Частично	Нет

Также проект «FoodMind» направлен на решение проблемы автоматизированного выявления скрытых паттернов питания и формирования адаптивных рекомендаций на основе методов машинного обучения.

Применение алгоритмов кластеризации к данным о питании позволяет выявлять статистически значимые и интерпретируемые типы пищевого поведения. Гибридная рекомендательная система, сочетающая коллаборативную и контентную фильтрацию, обеспечивает более высокую релевантность рекомендаций по сравнению с системами, использующими единственный метод. Внедрение системы персональных рекомендаций на основе ИИ приводит к повышению пользовательской вовлечённости и удержания.

В работе применялся комплексный подход, включающий:

- Методы машинного обучения без учителя (алгоритм k-means) для сегментации пользователей и выявления паттернов.

- Методы машинного обучения с учителем (матричные разложения) для построения рекомендательной системы.
- Статистические методы для валидации результатов и оценки значимости выводов.

Архитектура разрабатываемой системы «FoodMind» является микросервисной и включает следующие ключевые компоненты (рис. 1):

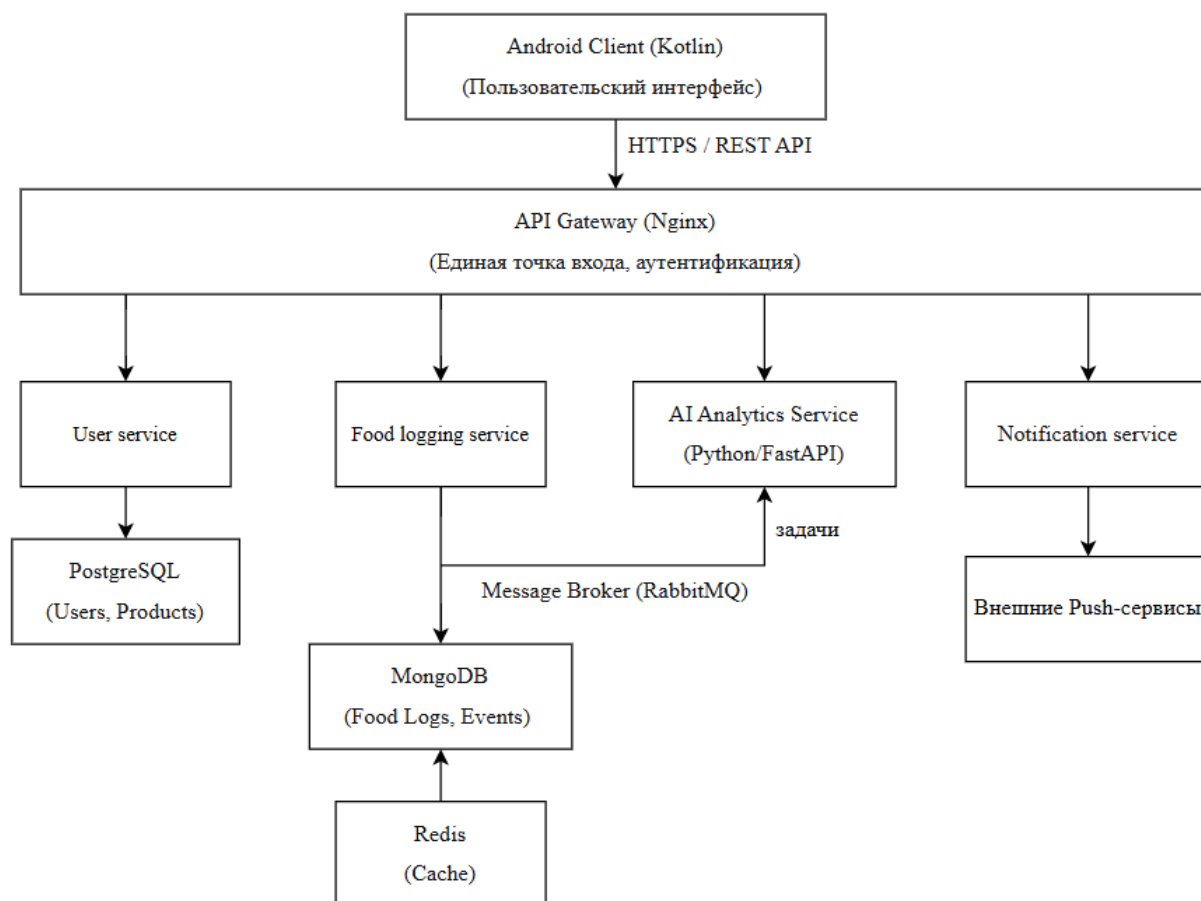


Рисунок 4 – Архитектура распределенной информационной системы "FoodMind"

Список литературы

1. FatSecret. – URL: <https://mobile.fatsecret.com> (дата обращения 04.02.2026).
2. Lifesum. – URL: <https://lifesum.com/ru> (дата обращения 04.02.2026).
3. CalZen AI. – URL: <https://calzen.ai/ru> (дата обращения 04.02.2026).
4. Борзунов, С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач : учебное пособие для вузов / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2026. – 192 с. – ISBN 978-5-507-51226-3. – Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/508367> (дата обращения: 04.02.2026).

5. Артемов, М. А. Машинное обучение : учебно-методическое пособие / М. А. Артемов, С. В. Золотарев, Е. С. Барановский. – Воронеж : ВГУ, 2021. – 22 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/455024> (дата обращения: 04.02.2026).

6. Ачкасов, Д. А. Изучение и моделирование эвристических алгоритмов оптимизации / Д. А. Ачкасов, К. В. Зольников, Н. Н. Литвинов // Моделирование систем и процессов. – 2025. – Т. 18, № 1. – С. 17-28. – DOI: 10.12737/2219-0767-2025-17-28.

References

1. FatSecret. – URL: <https://mobile.fatsecret.com> (accessed date 04.02.2026).

2. Lifesum. – URL: <https://lifesum.com/ru> (accessed date 04.02.2026).

3. CalZen AI. – URL: <https://calzen.ai/ru> (accessed date 04.02.2026).

4. Borzunov, S. V. Programming languages. Python: solving complex problems: a textbook for universities / S. V. Borzunov, S. D. Kurgalin. - 2nd ed., reprinted. - St. Petersburg: Lan, 2026. - 192 p. - ISBN 978-5-507-51226-3. - Text: electronic // Lan: electronic library system. - URL: <https://e.lanbook.com/book/508367> (accessed: 02/04/2026).

5. Artemov, M. A. Machine learning: a teaching aid / M. A. Artemov, S. V. Zolotarev, E. S. Baranovsky. - Voronezh: VSU, 2021. - 22 p. - Text: electronic // Lan: electronic library system. - URL: <https://e.lanbook.com/book/455024> (accessed: 02/04/2026).

6. Achkasov, D. A. Study and modeling of heuristic optimization algorithms / D. A. Achkasov, K. V. Zolnikov, N. N. Litvinov // Modeling of systems and processes. - 2025. - Vol. 18, No. 1. - P. 17-28. - DOI: 10.12737/2219-0767-2025-17-28.