| УТВЕРЖДАЮ |  | УТВЕРЖДАЮ |
| --- | --- | --- |
| ООО “Рикорда групп” |  | Благотворительный фонд «Ива» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Смирнова Е.Е./ |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  |
| «26» мая 2025г. |  | «26» мая 2025 г. |

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

**на разработку Telegram-бота по составлению рациона питания**

**Иваново, 2025**

# Содержание

[Содержание 1](#_prc2e3bvkrf7)

[**1. Общие положения 3**](#_5soflozzrx2)

[1.1. Предмет 3](#_ijwlykbmqkle)

[1.2. Цель проекта 3](#_eqd335b1xntl)

[**2. Функциональное назначение 3**](#_pipqxho7pgn8)

[2.1. Основные функции 3](#_kbsccjrrqyg)

[2.2. Блок-схема взаимодействия с ботом 3](#_ilcbof5ollpa)

[**3. Основной функционал 3**](#_mpzo9lwwumk)

[3.1. Регистрация и ввод данных 3](#_19r5dbg7hqyu)

[3.2. Основное меню 9](#_2ckk3cq6r4t)

[3.3. Планирование рациона питания 18](#_mr3089ldk87r)

[3.4. Генерация списка покупок 19](#_qaa3vjlv45lx)

[3.5. Ведение дневника и сохранение рецептов 19](#_dkphljc997fg)

[**4. Технические требования 19**](#_qhe3uhg9eo96)

[4.1. Платформа 19](#_71ioq3nqcwem)

[4.2. Язык разработки 19](#_jwia3fpy3ptq)

[4.3. Хостинг 19](#_9k9axptfqic4)

[4.4. База данных 19](#_yxjbrkv6tz0m)

[Выбор СУБД 19](#_5aqemdyxgjtp)

[Структура базы данных 20](#_snxxe1xijtsc)

[4.5. Интеграции 23](#_81glwa8cb318)

[4.6. Производительность 23](#_hnwbq7v1t35t)

[4.7. Безопасность 23](#_ggai9h52wuhf)

[**5. Дизайн и стиль общения 23**](#_n9iworot4sv9)

[5.1. Название 23](#_gr9jy5u2735w)

[5.2. Аватар 23](#_86a681t8kg57)

[5.3. Тон общения 24](#_j6hr3dum2o3a)

[5.4. Оформление 24](#_3y6u3sybphu6)

[5.5. Референсы 24](#_9onue9gotw1g)

# 1. Общие положения

## 1.1. Предмет

Разработка Telegram-бота, предназначенного для помощи пользователям в составлении персонализированного рациона питания на основе их параметров и целей.

## 1.2. Цель проекта

Создать удобного, функционального и информативного Telegram-бота, который помогает рассчитывать дневную норму калорий, подбирать рацион и рецепты, формировать список покупок, а также вести дневник питания.

# 2. Функциональное назначение

## 2.1. Основные функции

* Регистрация пользователя с вводом данных (пол, возраст, рост, вес, физическая активность)
* Расчет индекса массы тела (ИМТ) с выводом интерпретации
* Выбор цели (похудение, набор веса, поддержание веса)
* Расчет суточной нормы калорий (BMR и TDEE)
* Генерация сбалансированного рациона с распределением калорий на приемы пищи
* Подбор рецептов с учетом диетических ограничений и предпочтений
* Формирование недельного списка покупок с категориями
* Сохранение и ведение истории рациона и рецептов
* Уведомления и напоминания о приемах пищи и планировании рациона

## 2.2. Блок-схема взаимодействия с ботом

(Здесь можно добавить диаграмму взаимодействия пользователя с ботом — например, в draw.io или любом другом редакторе)

# 3. Основной функционал

## 3.1. Регистрация и ввод данных

| Стартовое сообщение после /start | Фотография продуктов текст:Привет,[имя пользователя]!  🍏 Я твой персональный помощник по диетологии и правильному питанию.  Я помогу тебе:  ✅ Рассчитать идеальную норму калорий для твоей цели  ✅ Составить вкусный и сбалансированный рацион  ✅ Вести дневник питания  ✅ Следить за водным балансом  ✅ Дать рекомендации по питанию, учитывая твой образ жизни и активность 🚴‍♂️🏋️  ✅ Поддерживать мотивацию на пути к лучшей версии себя! 🔥  Готов начать? Тогда жми на кнопки ниже и поехали! 🚀 |
| --- | --- |
| Inline**-**кнопки: "О боте", "Зарегистрироваться" | При нажатии на кнопку "О боте":  появляется текст  Я — Fit&Food, твой персональный помощник по питанию и здоровому образу жизни! 🍏💪  Я помогу тебе:  ✅ Рассчитать \*идеальную норму калорий\* для твоей цели.  ✅ Составить вкусный и сбалансированный рацион. 🍽  ✅ Дать рекомендации по питанию, учитывая твой образ жизни и активность. 🚴‍♂️🏋️  ✅ Поддерживать мотивацию на пути к лучшей версии себя! 🔥  Моя миссия — сделать твое питание простым, понятным и эффективным. 💯  Кнопка “Назад” Кнопка “Помощь” - при нажатии на которую пользователь может задать вопрос в поддержку  При нажатии на кнопку “Зарегистрироваться”:  👶 Начинаем регистрацию  Для составления персонального плана питания мне нужно собрать немного информации о тебе. |
| Регистрация | сообщение: Для начала напишите свой возраст.  Пользователь вписывает свой полный возраст и отправляет. Возраст не может быть младше 14 лет и старше 90 лет, при некорректно введенном числе появляется сообщение, что нужно ввести корректное число.  Сообщение: Выберите свой пол -  появляются кнопки “Мужчина” и “Женщина”, пользователь выбирает пол. Если вписывает другие символы, а не выбирает между кнопок, система сообщает, что нужно выбрать и нажать на кнопку.  Сообщение: Укажите свой рост в сантиметрах (например, 175) -  пользователь вписывает цифрами свой рост. Рост не может быть меньше 120 см и больше 250 см. при некорректно введенном числе появляется сообщение, что нужно ввести корректное число.  Сообщение: Укажите свой текущий вес в килограммах (например, 70.5)  Вес не должен быть меньше 30 кг и не больше 300.  Сообщение:Теперь укажите уровень вашей физической активности  Появляются кнопки “Сидячий образ жизни”, “Легкая активность (1-2 тренировки в неделю)”, “Средняя активность (3-5 тренировок в неделю)”, “Высокая активность (6-7 тренировок в неделю)” “Экстремальная нагрузка”. Пользователь выбирает среди этих кнопок, если вписывает какие-то символы, система сообщает, что нужно выбрать среди кнопок. |
| Сообщение о подсчете ИМТ по введенным данным | По введенным данным считается ИМТ  Формула:ИМТ=вес (кг)/рост (м)^2  Пример для роста 175 см (1,75 м) и веса 70 кг:  ИМТ=70/(1.75)^2=70/3.0625≈22.86  Интерпретация ИМТ (ВОЗ):  ИМТ Категория  < 16 Выраженный дефицит  16 – 18.5 Недостаточный вес  18.5 – 25 Норма  25 – 30 Избыточный вес  30 – 35 Ожирение 1-й степени  35 – 40 Ожирение 2-й степени  ≥ 40 Ожирение 3-й степени  ИМТ выводит вывод, дает рекомендации, поддерживать свой вес, набрать массу или похудеть. |
| Выбор цели | Текст о цели. Кнопки для выбора цели: “Похудение”. “Набор массы”, “Поддержание текущего веса”. Лучше сделать для похудения и набора массы дополнительные кнопки после выбора: Умеренное похудение, Экстремальное похудение(после выбора экстремального похудения будет текст предупреждающий, что это опасно и никакой ответственности за это мы не несем), Медленный набор, Быстрый набор |
| Подсчет BMR | Формула Миффлина-Сан Жеора (BMR + активность):  BMR (мужчины)=10×вес (кг)+6.25×рост (см)−5×возраст+5  BMR (женщины)=10×вес (кг)+6.25×рост (см)−5×возраст−161  Умножь BMR на коэффициент активности:  1.2 – сидячий образ жизни  1.375 – легкая активность  1.55 – умеренная активность  1.725 – высокая активность  1.9 – экстремальная нагрузка  Формула:  TDEE=BMR×коэффициент активности  (TDEE — Total Daily Energy Expenditure, суточная норма калорий для поддержания веса)  Пользователь выбирает цель:  Похудение → TDEE - дефицит (10-20%)  Умеренное похудение: TDEE × 0.9 (дефицит 10%)  Экстремальное похудение: TDEE × 0.8 (дефицит 20%)  Поддержание веса → TDEE без изменений  Набор массы → TDEE + профицит (10-20%)  Медленный набор: TDEE × 1.1  Быстрый набор: TDEE × 1.2  Также в этом же сообщение рассчитывается распределение макронутриентов на день: белки, жиры и углеводы.  Расчет макронутриентов (БЖУ) для чат-бота  1. Общие принципы расчета  Распределение белков, жиров и углеводов (БЖУ) зависит от:   * Суточной нормы калорий (рассчитанной через BMR × коэффициент активности ± дефицит/профицит). * Веса пользователя (в кг). * Цели (похудение, поддержание веса, набор массы).   2. Формулы расчета  2.1. Белки (г)  Формула:  Белки (г) = вес (кг) × коэффициент\_белка  Коэффициент белка в зависимости от цели:  Цель Белок (г/кг)  Экстремальное похудение 2.4  Умеренное похудение 2.2  Поддержание веса 1.8  Медленный набор массы 1.6  Быстрый набор массы 1.4  Калорийность:  1 г белка = 4 ккал → Белки (ккал) = Белки (г) × 4  2.2. Жиры (г)  Формула:  Жиры (ккал) = общие калории × коэффициент\_жиров  Коэффициент жиров в зависимости от цели:  Цель Доля жиров (% от калорий)  Экстремальное похудение 25%  Умеренное похудение 27%  Поддержание веса 30%  Медленный набор массы 25%  Быстрый набор массы 20%  Перевод в граммы:  1 г жира = 9 ккал → Жиры (г) = Жиры (ккал) / 9  Углеводы (г)  Формула: Углеводы (ккал) = Общие калории - (Белки (ккал) + Жиры (ккал))  Перевод в граммы:  1 г углеводов = 4 ккал → Углеводы (г) = Углеводы (ккал) / 4  3. Примеры расчетов  Пример 1: Умеренное похудение  Данные:  Вес: 70 кг  Калории: 1500 ккал  Цель: "Умеренное похудение"  Расчет:  Белки: 70 кг × 2.2 г/кг = 154 г → 154 × 4 = 616 ккал  Жиры: 1500 × 0.27 = 405 ккал → 405 / 9 ≈ 45 г  Углеводы: 1500 - (616 + 405) = 479 ккал → 479 / 4 ≈ 120 г  Итоговое БЖУ:  Белки: 154 г (41%)  Жиры: 45 г (27%)  Углеводы: 120 г (32%)  Пример 2: Быстрый набор массы  Данные:  Вес: 80 кг  Калории: 3000 ккал  Цель: "Быстрый набор"  Расчет:  Белки: 80 кг × 1.4 г/кг = 112 г → 112 × 4 = 448 ккал  Жиры: 3000 × 0.2 = 600 ккал → 600 / 9 ≈ 67 г  Углеводы: 3000 - (448 + 600) = 1952 ккал → 1952 / 4 ≈ 488 г  Итоговое БЖУ:  Белки: 112 г (15%)  Жиры: 67 г (20%)  Углеводы: 488 г (65%)  4. Валидация и ограничения  Минимальная калорийность:  Если калории < 1200 и цель — "Экстремальное похудение", выводить предупреждение:  "Слишком низкий калораж! Риск для здоровья. Рекомендуем выбрать умеренный дефицит."  Баланс БЖУ:  Углеводы не должны быть < 50 г (кроме кето-диет).  Жиры не должны быть < 20% от калорий.  5. Формат вывода для пользователя  Бот должен отображать БЖУ в удобном формате:  📊 Ваша норма БЖУ:  🍗 Белки: 154 г (41%)  🥑 Жиры: 45 г (27%)  🍞 Углеводы: 120 г (32%)  🔥 Всего калорий: 1500  6. Дополнительные рекомендации  Для целей похудения добавить совет: "Увеличьте белок для сохранения мышц!"  Для набора массы: "Делайте упор на углеводы для энергии и роста мышц."  Для экстремального похудения: "Проконсультируйтесь с врачом перед началом диеты." |
| Итог регистрации | ✅ Регистрация завершена!  Указание дневной нормы калорий с учетом выбора цели  Распределение макронутриентов, по белкам, жирам, углеводам.  Теперь вы можете начать вести дневник питания, отслеживать водный баланс и использовать другие функции бота!  Выберите, что вы хотите сделать дальше - открывается основное меню |

## 3.2. Основное меню

| Кнопки | Событие при нажатии |
| --- | --- |
| Профиль | При нажатии на профиль появляется раздел со всеми данными пользователя:  Ваш профиль:  Имя,Пол,Возраст, Рост, Вес, ИМТ, Уровень активности, Цель, Суточная норма, Калории, Белки,  Жиры, Углеводы, Вода,  Дата регистрации.  Кнопка:”Изменить данные” - при нажатии появляются текст “Что нужно изменить?” и кнопки “Вес”, “Рост”, “Возраст”, “Уровень активности” при изменении данных показателей должны обновляться и все подсчеты исходя из новых данных: ИМТ, BRM, КБЖУ и др.  Кнопка “Сменить диету” - изменяет цель пользователя, например, с похудения на поддержание веса, при изменении также меняются и пересчитываются все показатели заново под новую цель  Кнопка: “Удалить аккаунт”, при нажатии нужно будет уточнить у пользователя точно ли он хочет удалить аккаунт *«Вы уверены, что хотите удалить аккаунт и все данные?»* (Кнопки “Да”, “Нет”), если да, то - удаляет пользователя и все его данные. Прощальное сообщение, извинение что не оправдали ожиданий, заходи еще! «Нам жаль, что мы не оправдали ожидания. Приходи снова, когда будешь готов продолжить путь к здоровью!» Если нет, то возвращает в профиль.  Кнопка “Назад в меню” - возвращает пользователя в основное меню |
| Мой дневник | Открывается дневник приёмов пищи за день  Можно переключаться между днями, выбрать нужную дату. При выборе даты, появляется рацион который добавил полььзователь в этот день покатегориям: Завтрак, обед, ужин, перекус.  Кнопки “Добавить блюдо/продукт”. при нажатии появляется вопрос о выборе приема пищи, Кнопки: завтрак, обед, ужин, перекус.  Пользователь выбирает прием пищи, затем появляется вопрос о выборе продукта/блюда, пользователь вписывает название блюда/продукта и система ищет и выводит все блюда/продукты в виде списка в виде кнопок. При нажатии на кнопку открывается подробная карточка блюда или продукта.  Карточка блюда/рецепта одинаковая:  Название блюда, состав с граммовками, временем приготовления, способ приготовления по пунктам, КБЖУ на 100 г/1 порцию, фото. Кнопки: “Добавить блюдо”, “Назад”  Карточка продукта проще (например яблоко):  Название продукта, КБЖУ и фото.  Кнопка “Добавить блюдо” в карточке блюда/рецепта или продукта, при нажатии появля  ется текст чтобы пользователь ввел сколько граммов продукта/блюда он съел. КБЖУ подсчитывается с учетом веса продукта и записывается в Дневник. КБЖУ по каждому  Кнопка “История за неделю” - выводится все рационы за неделю. Кнопка: “Назад в меню” |
| Рацион | Текст: «Сформируйте идеальный рацион под ваши цели!»Текст о рационе  Предложение: Сформировать рацион  Кнопки:  “На сегодня” → Генерирует рацион на день с учетом БЖУ и калорий.  “На неделю” → Генерирует 7-дневный рацион.  Автоматически генерируется рацион исходя из цели и BRM пользователя и макронутриентов.  Возможность замены блюд (кнопка Заменить рядом с каждым блюдом).“при нажатии ‘Заменить’ открывается подборка похожих блюд по приёму пищи и калорийности”  Кнопка “Сохранить рацион в дневник” сохраняется весь рацион в “Мой дневник” |
| Трекер воды | Функционал:  Отслеживание потребления воды в реальном времени.  Визуализация прогресса и напоминания.  Получает текущее потребление воды и цель из БД.  Формирует прогресс-бар и текстовый отчет.  Основной экран:  Водный баланс на сегодня:  [1.2/2.5 л]  Осталось: 1.3 л  Прогресс: ███████░░░░ 60%  Прогресс-бар:  Динамическое заполнение в зависимости от % выполнения цели.  Цветовая индикация:  🔴 Красный: <50%  🟡 Желтый: 50-80%  🟢 Зеленый: >80%  Кнопки управления:  “+150 мл”, “+250 мл”, “+500 мл” → Мгновенное обновление данных.  “Свое количество” → Ручной ввод (валидация: 0 < значение ≤ 3000 мл).  “Изменить цель” → Установка новой нормы (500–10000 мл).  “Статистика” → Переход к графикам за неделю.  “Сбросить”→ Обнуление данных за текущий день.  Уведомления:  При достижении 50%/80%/100%:  «Вы на 60% к цели! Не забывайте пить воду.»  Интеграция:  Норма воды: 30 мл × вес (кг) (например, 70 кг → 2.1 л/день).  Данные синхронизируются с Профилем и Статистикой.  технические детали:  Функции:   * Основной обработчик, формирует интерфейс. * Добавляет воду (+150/250/500 мл). * Устанавливает новую цель. * Строит недельный график.   Валидация:  Проверка ввода: 0 < вода ≤ 3000 мл, 500 ≤ цель ≤ 10000 мл. |
| Статистика | Функционал:   * Анализ данных по воде, весу и КБЖУ. * Визуализация в виде графиков и диаграмм. * Сравнение с целями и рекомендации.   Интерфейс:  Кнопки: “Вода”:  График потребления за неделю.  Среднее значение: \*«1.8 л/день»\*.  Достижения: \*«Цель выполнена 5/7 дней»\*.  Кнопка: “Вес”:  Динамика изменения веса (линейный график).  Сравнение: \*«Цель: 70 кг │ Текущий: 72 кг (-2 кг)»\*.  Кнопка : “КБЖУ”:  Круговые диаграммы выполнения норм:  Белки: 90%  Жиры: 75%  Углеводы: 110%  Уведомления:  При отклонениях:  «Превышены углеводы на 10%!»  При успехах:  «7 дней подряд с нормой воды! 🎉»  Кнопки:  “Назад” → Возврат в главное меню.  Пример графика (Вес):  Динамика веса:  [График: линия с метками]  Цель: 70 кг │ Текущий: 72 кг  Изменение за месяц: -2 кг  Технические Детали  Функции:   * Анализ БЖУ и калорий. * Генерирует столбчатую диаграмму. * Роутинг между вкладками.   Графики:   * Используется matplotlib * Данные берутся из БД   Изменение веса в Профиле → автообновление графиков.  Добавление воды → мгновенный пересчет прогресс-бара. |
| Рецепты | Текст о рецептах  Кнопка “Найти рецепт” - “🔍 Введите название или ингредиенты для поиска:” - пользователь вводит ингредиент или название блюда - “🔍 Результаты поиска по запросу ” - также выходит список рецептов в виде кнопок на которую можно нажать и изучить карточку рецепта подробнее. В карточке есть кнопки “В избранное”, “Добавить в дневник”, “Назад”  Кнопка “Избранные” - “⭐️ Ваши избранные рецепты:” появляется список избранных рецептов также в виде кнопок  Кнопка “Все рецепты” - выводятся все рецепты в алфавитном порядке в кол-ве 7 штук с переключателем внизу между страницами  Кнопка: “Мои рецепты” → список созданных вручную рецептов  Кнопка “Создать свой”- кнопка для создания своего рецепта при нажатии появляется “Давайте создадим новый рецепт! Введите название рецепта:” - пользователь вводит название - Затем “Отлично! Теперь введите список ингредиентов с граммовками:” - пользователь вводит список ингредиентов с граммовками/кол-вом. -  Затем “Хорошо! Теперь введите инструкции по приготовлению:” - пользователь вводит инструкцию по приготовлению по пунктам. -  “Введите количество калорий на 100г” - пользователь вводит калории на 100г блюда -  “Теперь введите количество белков на 100г(г):” - пользователь вводит кол-во белков  “Теперь введите количество жиров на 100г (г):” - пользователь вводит кол-во жиров  “Теперь введите количество углеводов на 100г (г):” - пользователь вводит кол-во углеводов  “Введите время приготовления” - пользователь вводит время приготовления в минутах  “Выберете для какого приема пищи подходит блюдо” - появялются кнопки: завтрак, обед, ужин, перекус (это сделано чтобы рецепт сохранялся в БД в определенный раздел  “Теперь вы можете добавить фото блюда. Отправьте фото или нажмите 'пропустить':” - Должна быть кнопка “Пропустить” - при нажатии, рецепт сохраняется без фото, при загрузке фото, фото сохраняется в рецепте.  После заполнения всех данных собирается карточка и предварительный ее просмотр, надпись “Подтвердите данные, все ли верно” и сама карточка, кнопки внизу “Да” и “Нет”, при нажатии на “Да” Рецепт сохраняется в БД “✅ Рецепт успешно сохранен!”, при нажатии на “Нет” - пользователя возвращает к главному меню.  Кнопка “Назад в главное меню” - возвращает пользователя в главное меню |
| Консультация с диетологом | Появляется информационный текст о важности консультаций со специалистом. Далее пользователь может нажать кнопку “Выбрать диетолога”, чтобы ознакомиться с доступными специалистами.  Карточка диетолога содержит:   * ФИО * Образование * Стаж * Направление работы * Подход к питанию   Кнопка “Связаться с диетологом” (открывает форму обратной связи или Telegram-чат)  Дополнительные функции:  Листание между карточками диетологов (“⬅️ / ➡️”)  Кнопка “Назад в главное меню”  Цель раздела:  Предоставить пользователю доступ к живому диетологу, который сможет дать персональные рекомендации по питанию и здоровью. |
| Продуктовая корзина | Назначение:  Раздел, в котором автоматически или вручную формируется список продуктов, необходимых для приготовления рациона на день или неделю.  ⚙️ Основные источники данных:   * 📆 Сформированный рацион * 📘 Выбранные рецепты * 👤 Продукты, добавленные вручную в дневник   При нажатии на кнопку “Продуктовая корзина”:  Бот открывает интерфейс:  🛒 Ваша корзина продуктов:  - Яйца – 10 шт  - Овсянка – 300 г  - Куриное филе – 500 г  - Брокколи – 200 г  Дополнительно:  Общее количество продуктов  Указание на период (например: “на 3 дня”)  Кнопка: “Обновить список” (если изменился рацион или рецепты)  Кнопки внутри раздела:  “Сформировать корзину” Запрос: “За какой период?” → кнопки: На день, На неделю  “Обновить корзину” Перегенерирует список по текущему рациону и избранным рецептам  “Добавить продукт” Спрашивает: “Введите название и количество (пример: Хлеб — 300 г)”  “Удалить продукт” Показывает список продуктов как кнопки → нажми — и он удаляется  “Отметить как купленное” Делает зачёркивание  “Купить онлайн” (опц.) Если у продукта есть ссылка — открывается карточка на магазин Перекрёсток  “Назад в меню” Возврат в основное меню  🧠 Логика работы корзины  Как она заполняется:  Пользователь генерирует рацион (на день/неделю) или выбирает рецепты.  Программа “парсит” рецепты — извлекает список продуктов и граммовки.  Схожие продукты суммируются (например, куриное филе из 2 рецептов объединяется в одно).  Формируется итоговый список.  ❗ Главное: избегать ручного ввода всего  Пользователь не должен сам вводить все продукты → использовать рецепты и рацион как источник  Ручной ввод — только опция, не основной способ  Не добавляй сортировку по магазинам, ценам и прочему — просто суммарный список + возможность “отметить куплено” |
| Статьи | Открывается список тем:   * Витамины и БАДы * Основы питания * Советы по похудению * Психология питания * Интервальное голодание * Другое   Функциональность:  После выбора темы пользователь видит список статей  При выборе статьи открывается её текст  Предусмотрены кнопки навигации:  “Назад к темам”  “Назад к списку статей”  “В главное меню”  Формат статей:  Текстовое сообщение с заголовком, структурированным содержанием  Опционально: изображения, ссылки на внешние источники  Цель раздела:  Повышение уровня осознанности в питании  Образовательная поддержка пользователя  Кнопка “Назад в главное меню” - возвращает пользователя в главное меню |
| Отчет | В этом разделе пользователь примерно каждый день вводит свой вес, по которому потом составляется график для статистики, чтобы отслеживать свой прогресс |

## 3.3. Планирование рациона питания

Распределение калорий по приёмам пищи (завтрак, обед, ужин, перекусы)

Подбор рецептов с учётом калорийности и ограничений (аллергии, вегетарианство, безглютеновая диета)

Предложение разнообразных вариантов блюд

## 3.4. Генерация списка покупок

Составление списка продуктов на неделю на основе выбранного рациона

Сортировка продуктов по категориям (овощи, мясо, молочные и т.д.)

Возможность отмечать купленные продукты

## 3.5. Ведение дневника и сохранение рецептов

Сохранение понравившихся рецептов

Ведение истории рациона пользователя

3.6. Напоминания и уведомления

Напоминания о приемах пищи

Уведомления о необходимости планирования рациона на следующий день/неделю

# 4. Технические требования

## 4.1. Платформа

Telegram Bot API

## 4.2. Язык разработки

Python с использованием библиотеки aiogram

## 4.3. Хостинг

(Укажи предполагаемый хостинг, например, Heroku, Railway, VPS)

## 4.4. База данных

### Выбор СУБД

В качестве системы управления базами данных выбрана SQLite — встроенная СУБД, не требующая отдельного сервера, что делает её идеальным выбором для Telegram-бота, запускаемого на локальном или облачном хостинге.  
 SQLite — это лёгкая, быстрая и надёжная СУБД, которая хранит данные в одном .db-файле и прекрасно работает с Python через стандартный модуль sqlite3 или ORM-библиотеку SQLAlchemy.

### Структура базы данных

База данных реализована в виде логически связанных таблиц. Ниже приведено описание основных таблиц и их назначение:

#### users — информация о пользователях

| Поле | Тип данных | Описание |
| --- | --- | --- |
| id | INTEGER | Уникальный идентификатор пользователя |
| name | TEXT | Имя / ник |
| age | INTEGER | Возраст |
| gender | TEXT | Пол |
| height | INTEGER | Рост (см) |
| weight | INTEGER | Вес (кг) |
| activity\_level | TEXT | Уровень физической активности |
| goal | TEXT | Цель (похудение, набор, поддержание) |
| registration\_date | TEXT | Дата регистрации |

products — список пищевых продуктов

| Поле | Тип данных | Описание |
| --- | --- | --- |
| id | INTEGER | ID продукта |
| name | TEXT | Название продукта |
| category | TEXT | Категория (овощи, злаки и т.д.) |
| calories | INTEGER | Калорийность на 100 г |
| protein | REAL | Белки на 100 г |
| fat | REAL | Жиры на 100 г |
| carbs | REAL | Углеводы на 100 г |
| image | TEXT | (опц.) Путь к изображению |
| shop\_url | TEXT | (опц.) Ссылка на интернет-магазин |

recipes — рецепты блюд

| Поле | Тип данных | Описание |
| --- | --- | --- |
| id | INTEGER | ID рецепта |
| name | TEXT | Название блюда |
| description | TEXT | Описание приготовления |
| calories\_per\_100g | REAL | Калорийность на 100 г |
| protein\_per\_100g | REAL | Белки на 100 г |
| fat\_per\_100g | REAL | Жиры на 100 г |
| carbs\_per\_100g | REAL | Углеводы на 100 г |
| time\_minutes | INTEGER | Время приготовления (мин.) |
| meal\_type | TEXT | Завтрак / обед / ужин / перекус |
| user\_created | BOOLEAN | Признак пользовательского рецепта |
| image | TEXT | (опц.) Фото |

recipe\_ingredients — состав рецепта

| Поле | Тип данных | Описание |
| --- | --- | --- |
| id | INTEGER | ID записи |
| recipe\_id | INTEGER | ID рецепта |
| product\_id | INTEGER | ID продукта |
| quantity | REAL | Количество (граммы или единицы) |

user\_diary — записи в дневнике питания

| Поле | Тип данных | Описание |
| --- | --- | --- |
| id | INTEGER | ID записи |
| user\_id | INTEGER | ID пользователя |
| date | TEXT | Дата приёма пищи |
| meal | TEXT | Тип приёма пищи (завтрак и т.п.) |
| recipe\_id | INTEGER | (опц.) ID рецепта |
| product\_id | INTEGER | (опц.) ID продукта |
| quantity | REAL | Количество (граммы/шт.) |

water\_log — трекер потребления воды

| Поле | Тип данных | Описание |
| --- | --- | --- |
| id | INTEGER | ID записи |
| user\_id | INTEGER | ID пользователя |
| date | TEXT | Дата |
| amount | INTEGER | Объём воды в мл |

dietitians — список диетологов

| Поле | Тип данных | Описание |
| --- | --- | --- |
| id | INTEGER | ID |
| name | TEXT | ФИО |
| education | TEXT | Образование |
| experience\_years | INTEGER | Стаж |
| description | TEXT | Описание |
| contact | TEXT | Способ связи (Telegram, email) |

Особенности реализации:

* База данных создаётся и управляется с помощью стандартного модуля Python sqlite3 или ORM SQLAlchemy.
* Вся логика запросов встроена в бота: при каждом действии пользователя происходит соответствующее обновление данных в таблицах.
* В случае масштабирования проекта, возможно перенести БД на PostgreSQL с сохранением структуры.

Преимущества выбранного решения:

* Не требует интернета или подключения к внешним API.
* Высокая скорость работы на любом хостинге.
* Лёгкость резервного копирования и переноса (всего один .db-файл).
* Поддержка всех нужных функций: связи между рецептами и продуктами, учёт дневника, адаптивность под цели.

## 4.5. Интеграции

В рамках MVP-реализации сторонние API использоваться не будут. Весь функционал реализован на локальной базе данных (SQLite) без зависимости от внешних сервисов.

## 4.6. Производительность

Поддержка до нескольких сотен активных пользователей одновременно

## 4.7. Безопасность

Соблюдение требований по обработке персональных данных, обеспечение защиты данных пользователей

# 5. Дизайн и стиль общения

## 5.1. Название

Питание Онлайн (пример)

## 5.2. Аватар

Логотип с элементами еды/питания, в приятных цветах

## 5.3. Тон общения

Дружелюбный, поддерживающий, информативный, на «ты»

## 5.4. Оформление

Интерактивные кнопки (inline), эмодзи для улучшения восприятия, краткие понятные сообщения

## 5.5. Референсы

Для вдохновения и ориентирования на лучшие UX-практики использовались следующие Telegram-боты и приложения:

- @healthcoach\_bot — рекомендации по питанию

- @impulsgood\_bot — организация взаимодействия с пользователем

- Приложение: YAZIO — персонализированные рационы и трекеры

- Приложение: MyFitnessPal — дневник питания и продуктов