

Руководство пользователя DiabApp для врача-эндокринолога

Тариф MAXIMUM — Полное руководство

Версия документа: 2.0

Дата обновления: 2025-11-17

Версия приложения: Flutter 0.1.0+1

Тариф: MAXIMUM (полный функционал)

■ О приложении DiabApp

Что такое DiabApp?

DiabApp — это современное мультиплатформенное мобильное приложение для управления сахарным диабетом, разработанное с учетом международных клинических стандартов и требований безопасности пациентов.

Платформы:

- Android 8.0+ (API 26)
- iOS 14+
- Веб-версия (в разработке)

Назначение приложения

DiabApp — это **информационный калькулятор и система управления диабетом**, которая помогает пациентам:

1. **Рассчитывать дозы инсулина** на основе медицински обоснованных алгоритмов
2. **Вести дневник** всех расчетов, инъекций и показателей глюкозы
3. **Управлять инсулинотерапией** с профилями инсулинов и планировщиком инъекций
4. **Контролировать прием медикаментов** с напоминаниями и отслеживанием
5. **Обучаться** через интерактивные образовательные материалы
6. **Анализировать данные** для оптимизации терапии

⚠ Важно: Текущая версия приложения предназначена **только для пациентов, использующих шприцы или шприц-ручки** для введения инсулина. Версия приложения для пациентов, использующих инсулиновые помпы, будет реализована в скором будущем.

Ключевые особенности

■ Медицинская точность

- Стандартная формула расчета болясной дозы инсулина
- Учет времени суток (утро/день/вечер)
- Коррекция на гликемический индекс и жирность пищи

- Система IOB (остаточный активный инсулин)
- Автоматический расчет коэффициентов по правилам 500/100

Безопасность пациентов

- Многоуровневая система предупреждений
- Валидация всех входных данных
- Блокировка критических доз (>30 ед)
- Предупреждения о гипо/гипергликемии
- План разделения высоких доз

Полный функционал MAXIMUM тарифа

- **Неограниченный дневник** с детальной историей
- **База продуктов** — 417 продуктов с БЖУ и ГИ
- **Управление инсулинами** — каталог, профили, планировщик инъекций
- **Управление медикаментами** — курсы лечения, напоминания
- **Образовательные сценарии** — интерактивное обучение
- **Анализ коэффициентов** — автоматические рекомендации на основе истории
- **Экспорт данных** — CSV/PDF для врача
- **Без рекламы** — полная концентрация на здоровье

Технологии и стандарты

Медицинские стандарты:

- Формула расчета дозы согласно международным рекомендациям
- Правила 500/100 для расчета ICR и ISF
- Треугольная модель IOB (Insulin On Board)
- Валидация по клиническим диапазонам

Безопасность данных:

- 100% локальное хранение данных на устройстве
- Отсутствие передачи персональных данных на сервер
- Шифрование чувствительной информации
- Соответствие GDPR и требованиям защиты данных

Технический стек:

- Flutter 3.24+ (кроссплатформенность)
- Clean Architecture (надежность)
- SQLite (локальная база данных)
- Material Design 3 (современный UI)

Содержание руководства

Часть I: Основы работы

1. Медицинские дисклеймеры и ограничения
2. Основная формула расчета дозы инсулина
3. Коэффициенты и их настройка
4. Система безопасности и предупреждений

Часть II: Расширенные функции MAXIMUM

5. Модуль управления инсулином
6. Модуль управления медикаментами
7. Мастер первичной настройки
8. Система ИОВ (остаточный активный инсулин)
9. База продуктов и питание
10. Анализ коэффициентов
11. Образовательные материалы

Часть III: Клиническое применение

12. Тестирование на пациентах
 13. Интерпретация результатов
 14. Рекомендации по использованию
 15. Экспорт данных для врача
 16. Часто задаваемые вопросы
-

⌚ Для кого это руководство?

Целевая аудитория

Врачи-эндокринологи, которые:

- Назначают инсулиновую терапию пациентам с СД1 и СД2
- Обучают пациентов самоконтролю диабета
- Хотят использовать современные цифровые инструменты
- Нуждаются в детальной аналитике для оптимизации терапии

Диабетологи и специалисты, которые:

- Работают в диабетологических центрах
- Проводят школы диабета
- Участвуют в клинических исследованиях
- Внедряют цифровые решения в практику

Что вы получите от этого руководства?

- Полное понимание** медицинских алгоритмов приложения
 - Пошаговые инструкции** по настройке для пациентов
 - Клинические рекомендации** по интерпретации данных
 - Протоколы тестирования** для внедрения в практику
 - Ответы на частые вопросы** пациентов и врачей
-

💻 Начало работы — Быстрый старт

Шаг 1: Установка приложения

Для Android:

1. Откройте Google Play Store
2. Найдите "DiabApp"
3. Нажмите "Установить"
4. Дождитесь завершения установки

Для iOS:

1. Откройте App Store
2. Найдите "DiabApp"
3. Нажмите "Загрузить"
4. Дождитесь завершения установки

Шаг 2: Первый запуск

При первом запуске приложение покажет:

1. **Дисклеймер** — обязательное согласие с условиями использования
2. **Мастер настройки** — пошаговый ввод базовых параметров
3. **Краткое обучение** — основные функции приложения

Шаг 3: Настройка профиля пациента

Обязательные параметры:

- Имя пациента
- Масса тела (кг)
- Рост (см)
- Суточная потребность в инсулине (СУИ)

Автоматический расчет:

- К1 (утро/день/вечер) по правилу 500
- КК (коэффициент коррекции) по правилу 100
- Целевой уровень глюкозы (по умолчанию 6.0 ммоль/л)

Важно: Все автоматически рассчитанные значения должны быть проверены и подтверждены врачом!

Шаг 4: Первый расчет дозы

1. Откройте главный экран "Калькулятор"
2. Введите текущий уровень глюкозы (ммоль/л)
3. Введите количество углеводов (г)
4. При необходимости укажите ГИ и жирность пищи
5. Нажмите "РАССЧИТАТЬ ДОЗУ"
6. Проверьте результат и предупреждения

7. Сохраните расчет в дневник

⚠ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНО — Медицинские дисклеймеры

⚠ Медицинские дисклеймеры и ограничения

КРИТИЧЕСКИ ВАЖНО

DiabApp НЕ является медицинским устройством и НЕ заменяет консультацию врача-эндокринолога.

Ограничения приложения

- Информационный характер:** Все расчеты носят ИНФОРМАТИВНЫЙ характер и должны быть проверены врачом
- Не для экстренных ситуаций:** Приложение не предназначено для использования в экстренных ситуациях
- Не заменяет клиническое суждение:** Врач должен всегда проверять и корректировать расчеты
- Индивидуальная настройка обязательна:** Коэффициенты должны быть настроены индивидуально для каждого пациента
- Ограничения алгоритма:** Алгоритм не учитывает все факторы (стресс, физическая активность, сопутствующие заболевания)
- Только для шприцев и шприц-ручек:** Текущая версия приложения предназначена только для пациентов, использующих шприцы или шприц-ручки. Версия для инсулиновых помп будет реализована в скором будущем

Обязательные условия использования

- Пациент должен быть обучен самоконтролю диабета
- Коэффициенты должны быть установлены врачом
- Регулярный мониторинг и корректировка коэффициентов
- Обязательная консультация врача при изменении доз
- Понимание пациентом ограничений приложения

█ Основная формула расчета дозы инсулина

Стандартная формула

Доза инсулина = (Углеводы / K1) + ((Сахар - Целевой сахар) / KK) - Активный инсулин

Пошаговый расчет

- 1. Доза на углеводы:** Углеводы / K1

- К1 зависит от времени суток (утро/день/вечер)
- Показывает, сколько граммов углеводов покрывает 1 единица инсулина

2. Коррекционная доза: (Сахар - Целевой сахар) / КК

- КК — коэффициент коррекции
- Показывает, на сколько ммоль/л снижает сахар 1 единица инсулина
- Если сахар ниже целевого, коррекция будет отрицательной (уменьшает дозу)

3. Коррекции ГИ и жирности: ±15% от базовой дозы

- Применяются к сумме дозы на углеводы и коррекционной дозы
- Гликемический индекс: высокий ГИ → +15%, низкий ГИ → -15%
- Жирность: по умолчанию жирная пища повышает потребность в инсулине (+15%)

4. Вычитание активного инсулина: - Активный инсулин

- Учитывает остаточный активный инсулин от предыдущих инъекций
- Предотвращает передозировку

5. Округление: Доза округляется до целых единиц (или до 0.5, если устройство поддерживает)

Примечание: Округление до целых единиц соответствует возможностям большинства шприц-ручек. Для пациентов с инсулиновыми помпами, которые поддерживают дробные дозы, будет доступна отдельная версия приложения.

Пример расчета

Входные данные:

- Углеводы: 60 г
- Сахар: 8.5 ммоль/л
- Целевой сахар: 6.0 ммоль/л
- К1 (день): 4.0 г/ед
- КК: 4.0 ммоль/л/ед
- Активный инсулин: 2.0 ед
- Время: 14:00 (день)
- ГИ: высокий (+15%)
- Жирность: обычная (0%)

Расчет:

1. Доза на углеводы: $60 / 4.0 = 15.0$ ед
2. Коррекционная доза: $(8.5 - 6.0) / 4.0 = 0.625$ ед
3. Базовая доза: $15.0 + 0.625 = 15.625$ ед
4. Коррекция ГИ: $15.625 \times 1.15 = 17.97$ ед
5. Минус активный инсулин: $17.97 - 2.0 = 15.97$ ед
6. Округление: 16 ед

Итоговая доза: 16 единиц

Коэффициенты и их настройка

Коэффициент K1 (Insulin-to-Carb Ratio, ICR)

Определение: Количество граммов углеводов, которое покрывает 1 единица инсулина.

Формула расчета (правило 500):

$$K1 = 500 / \text{СУИ}$$

Где СУИ — суммарная суточная потребность в инсулине (все болюсы + базальный за сутки).

Пример: Если СУИ = 50 ед/сутки, то $K1 = 500 / 50 = 10$ г/ед

Особенности:

- Разные значения для утра, дня и вечера
- Утро обычно требует больше инсулина ($K1$ меньше)
- Вечер обычно требует меньше инсулина ($K1$ больше)

Значения по умолчанию:

- $K1$ (утро, 6:00-12:00): 3.5 г/ед
- $K1$ (день, 12:00-18:00): 4.0 г/ед
- $K1$ (вечер, 18:00-6:00): 4.5 г/ед

Рекомендации по настройке:

1. Начните с расчета по правилу 500
2. Корректируйте на основе данных дневника (анализ через 2-4 часа после еды)
3. Если сахар после еды высокий → уменьшите $K1$ (увеличьте дозу)
4. Если сахар после еды низкий → увеличьте $K1$ (уменьшите дозу)
5. Учитывайте индивидуальные особенности (инсулинорезистентность, физическая активность)

Коэффициент KK (Insulin Sensitivity Factor, ISF)

Определение: На сколько ммоль/л снижает сахар 1 единица инсулина.

Формула расчета (правило 100):

$$KK = 100 / \text{СУИ}$$

Пример: Если СУИ = 50 ед/сутки, то $KK = 100 / 50 = 2.0$ ммоль/л/ед

Значение по умолчанию: 4.0 ммоль/л/ед

Рекомендации по настройке:

1. Начните с расчета по правилу 100

2. Корректируйте на основе данных коррекционных болясов
3. Если сахар после коррекции снижается слишком сильно → увеличьте КК (уменьшите дозу)
4. Если сахар после коррекции снижается недостаточно → уменьшите КК (увеличьте дозу)
5. Учитывайте время суток (утром может быть выше чувствительность)

Целевой сахар

Определение: Уровень глюкозы, к которому стремится пациент.

Значение по умолчанию: 6.0 ммоль/л

Рекомендации:

- Для большинства пациентов: 5.5-7.0 ммоль/л
- Для беременных: более строгие цели (4.0-5.5 ммоль/л)
- Для пожилых: более мягкие цели (7.0-8.0 ммоль/л)
- Учитывайте индивидуальные особенности и сопутствующие заболевания

Мастер первичной настройки

Приложение включает мастер первичной настройки, который:

1. Запрашивает массу тела пациента
2. Запрашивает СУИ (суточную потребность в инсулине)
3. Автоматически рассчитывает К1 и КК по правилам 500/100
4. Позволяет врачу подтвердить или скорректировать значения
5. Логирует источник коэффициентов (пациент/врач/система)

Важно: Врач должен проверить и подтвердить все рассчитанные значения перед использованием.

❶ Система безопасности и предупреждений

Критические предупреждения

1. Гипогликемия (сахар < 4.0 ммоль/л)

Действие приложения: Блокировка расчета дозы до устранения гипогликемии

Рекомендации врача:

- Немедленно принять быстрые углеводы (15-20 г)
- Перепроверить сахар через 15 минут
- Не вводить инсулин до нормализации сахара
- Выяснить причину гипогликемии

2. Гипергликемия (сахар > 15.0 ммоль/л)

Действие приложения: Предупреждение о высоком сахаре

Рекомендации врача:

- Проверить кетоны (при СД1)
- Рассмотреть коррекционный болюс
- Выяснить причину гипергликемии
- При необходимости обратиться за медицинской помощью

3. Высокая доза (> 20 ед)

Действие приложения: Предупреждение о высокой дозе

Рекомендации врача:

- Проверить правильность ввода данных
- Убедиться в отсутствии ошибок в расчете
- Рассмотреть разделение дозы (для доз 21-30 ед)
- Проверить активный инсулин

4. Очень высокая доза (21-30 ед)

Действие приложения:

- Требование подтверждения
- Предложение плана разделения дозы:
 - 21-25 ед: 70%/30% (через 1-2 часа)
 - 26-30 ед: 50%/50% (через 2-3 часа)

Рекомендации врача:

- Обязательно проверить расчет
- Рассмотреть разделение дозы
- Убедиться в правильности коэффициентов
- Проверить активный инсулин

5. Критическая доза (> 30 ед)

Действие приложения: Блокировка расчета

Рекомендации врача:

- Немедленно проверить все входные данные
- Проверить коэффициенты (возможна ошибка)
- Рассмотреть разделение дозы на несколько инъекций
- При необходимости скорректировать коэффициенты

Валидация входных данных

Приложение проверяет:

- **Сахар:** 2.0 - 30.0 ммоль/л
- **Углеводы:** 0 - 200 г
- **Коэффициенты:** положительные значения
- **Защита от NaN/Infinity:** все числовые значения проверяются

📝 Модуль управления инсулином

Каталог инсулинов

Приложение включает встроенный каталог одобренных инсулинов:

- **Ультрабыстрые аналоги:** Новорапид, Хумалог, Фиасп
- **Короткие инсулины:** Актрапид, Хумулин R
- **Базальные аналоги:** Трезиба, Лантус, Левемир
- **Премиксы:** Хумалог Микс, НовоМикс

Для каждого инсулина указаны:

- Концентрация (U100/U200/U500)
- Тип действия (ультрабыстрый/короткий/базальный/премикс)
- Параметры фармакокинетики (onset, peak, duration)
- Рабочее окно

Пользовательские профили

Пациент может создавать собственные профили инсулинов с:

- Кастомными коэффициентами
- Индивидуальными параметрами фармакокинетики
- Подтверждением врача

Рекомендации врача:

- Проверять все пользовательские профили
- Убеждаться в правильности параметров
- Подтверждать только проверенные профили

Планировщик инъекций

Позволяет планировать инъекции с:

- Выбором профиля инсулина
- Указанием дозы и времени
- Выбором зоны введения
- Настройкой напоминаний

Рекомендации врача:

- Обучить пациента правильному использованию планировщика
- Проверять планы инъекций при консультациях
- Использовать для анализа соблюдения режима

Журнал инъекций

Записывает фактические инъекции с привязкой к планам:

- План/факт дозы
- Зона введения
- Статус выполнения
- Связь с дневником расчетов

Рекомендации врача:

- Анализировать журнал при консультациях
- Выявлять паттерны несоблюдения режима
- Корректировать планы на основе фактических данных

Модуль управления медикаментами

Курсы лечения

Позволяет создавать курсы медикаментов с:

- Названием и дозировкой
- Расписанием приема
- Длительностью курса
- Напоминаниями

Рекомендации врача:

- Использовать для контроля приема сопутствующих препаратов
- Анализировать соблюдение режима
- Корректировать схемы лечения на основе данных

Дневник приема

Записывает фактический прием медикаментов:

- Время приема
- Доза
- Соблюдение режима

Рекомендации врача:

- Анализировать при консультациях
- Выявлять проблемы с соблюдением режима
- Корректировать схемы лечения

Мастер первичной настройки

Процесс настройки

1. **Ввод массы тела:** Пациент вводит свой вес
2. **Ввод СУИ:** Пациент вводит суточную потребность в инсулине
3. **Выбор режима питания:** Обычный/низкоуглеводный/высокоуглеводный

4. **Автоматический расчет:** Приложение рассчитывает К1 и КК по правилам 500/100
5. **Проверка диапазонов:** Приложение проверяет безопасность значений
6. **Подтверждение врача:** Врач проверяет и подтверждает значения

Рекомендации врача

- **Обязательно проверять** все рассчитанные значения
- **Корректировать** при необходимости на основе клинического опыта
- **Объяснять пациенту** значение каждого коэффициента
- **Напоминать** о необходимости регулярной корректировки

Безопасные диапазоны

Приложение проверяет:

- **СУИ:** 10-200 ед/сутки
- **К1:** 2.0-20.0 г/ед
- **КК:** 0.5-10.0 ммоль/л/ед

При выходе за пределы диапазонов приложение выдает предупреждение.

Система IOB (остаточный активный инсулин)

Что такое IOB

IOB (Insulin On Board) — остаточный активный инсулин от предыдущих инъекций, который еще действует в организме.

Зачем учитывать IOB

- Предотвращает передозировку
- Учитывает накопление инсулина
- Повышает точность расчетов

Алгоритм расчета IOB

Приложение использует **треугольную модель распределения активности**:

1. **Onset** (начало действия): время до начала действия инсулина
2. **Peak** (пик действия): время максимального действия
3. **Duration** (длительность действия): общее время действия

Формула: Активность инсулина распределяется треугольником от onset до duration с пиком в peak.

Параметры для разных инсулинов

Ультрабыстрые аналоги (Новорапид, Хумалог):

- Onset: 10-15 минут
- Peak: 60-90 минут
- Duration: 3-5 часов

Короткие инсулины (Актрапид):

- Onset: 30 минут
- Peak: 2-3 часа
- Duration: 6-8 часов

Базальные аналоги (Лантус, Трезиба):

- Onset: 1-2 часа
- Peak: плато
- Duration: 12-24 часа

Рекомендации врача

- **Проверять ИОВ** перед каждой инъекцией
 - **Объяснять пациенту** значение ИОВ
 - **Корректировать** при необходимости на основе клинических данных
 - **Учитывать** при высоких дозах (> 20 ед)
-

 **Тестирование на пациентах**

Подготовка к тестированию

1. Отбор пациентов**Критерии включения:**

- СД1 или СД2 на инсулинотерапии
- Использование шприцев или шприц-ручек для введения инсулина (версия для помп будет реализована в будущем)
- Обучен самоконтролю диабета
- Умеет пользоваться смартфоном
- Согласие на участие в тестировании

Критерии исключения:

- Тяжелые осложнения диабета
- Некомпенсированный диабет
- Психические заболевания
- Неспособность к самостоятельному использованию

2. Начальная настройка1. **Установка приложения** на устройство пациента2. **Заполнение профиля**: масса тела, рост, СУИ3. **Настройка коэффициентов** врачом:

- Использовать мастер первичной настройки
- Проверить и скорректировать значения
- Подтвердить настройки

4. Обучение пациента:

- Как использовать приложение
- Как вводить данные
- Как интерпретировать результаты
- Когда обращаться к врачу

3. Период тестирования

Рекомендуемая длительность: 2-4 недели

Что отслеживать:

- Точность расчетов (сравнение с клиническими рекомендациями)
- Соблюдение режима (анализ дневника)
- Побочные эффекты (гипогликемии, гипергликемии)
- Удобство использования (опрос пациента)
- Влияние на качество жизни

Протокол тестирования

Неделя 1: Адаптация

- Ежедневный мониторинг
- Корректировка коэффициентов при необходимости
- Обучение пациента
- Сбор обратной связи

Неделя 2-3: Основной период

- Еженедельный мониторинг
- Анализ данных дневника
- Корректировка коэффициентов
- Оценка эффективности

Неделя 4: Финальная оценка

- Анализ всех данных
- Оценка точности расчетов
- Оценка влияния на гликемический контроль
- Финальная обратная связь от пациента

Метрики для оценки

Клинические метрики

1. Гликемический контроль:

- Средний уровень глюкозы
- Время в целевом диапазоне (TIR)

- Частота гипогликемий
- Частота гипергликемий

2. Точность расчетов:

- Сравнение с клиническими рекомендациями
- Процент случаев, когда доза совпадает с рекомендацией врача
- Процент случаев, требующих корректировки

3. Безопасность:

- Количество тяжелых гипогликемий
- Количество случаев передозировки
- Количество случаев блокировки расчета

Пользовательские метрики

1. Удобство использования:

- Время на расчет дозы
- Количество ошибок ввода
- Удовлетворенность пациента

2. Соблюдение режима:

- Процент выполненных расчетов
- Процент сохраненных записей
- Процент фактических данных

Сбор данных

Что собирать

1. Данные дневника:

- Все расчеты доз
- Фактические данные (сахар, доза, углеводы)
- Время расчетов и инъекций

2. Данные настроек:

- Коэффициенты (начальные и финальные)
- Изменения коэффициентов
- Источник изменений (пациент/врач/система)

3. Данные безопасности:

- Все предупреждения
- Все блокировки
- Все случаи гипогликемий/гипергликемий

4. Обратная связь:

- Удобство использования
- Проблемы и предложения
- Общая оценка

Как собирать

1. **Экспорт данных** из приложения (CSV/PDF)
2. **Регулярные консультации** с пациентом
3. **Опросники** (удобство использования)
4. **Анализ логов** приложения

Анализ результатов

Что анализировать

1. Точность расчетов:

- Сравнение с клиническими рекомендациями
- Анализ случаев расхождений
- Выявление паттернов ошибок

2. Влияние на гликемический контроль:

- Изменение среднего уровня глюкозы
- Изменение TIR
- Изменение частоты гипогликемий/гипергликемий

3. Безопасность:

- Анализ всех предупреждений
- Анализ случаев блокировки
- Оценка эффективности системы безопасности

4. Удобство использования:

- Анализ обратной связи
- Выявление проблем
- Предложения по улучшению

Как анализировать

1. Статистический анализ:

- Описательная статистика
- Сравнение до/после
- Корреляционный анализ

2. Качественный анализ:

- Анализ обратной связи
- Выявление паттернов

- Формулирование выводов
-

База продуктов и питание

Обзор базы продуктов

DiabApp включает встроенную базу из **417 продуктов** с полной информацией о пищевой ценности:

Категории продуктов:

- Основные блюда (мясо, рыба, гарниры)
- Хлеб и выпечка
- Молочные продукты
- Фрукты и ягоды
- Овощи
- Напитки
- Сладости и десерты
- Другое

Информация о каждом продукте:

- Название продукта
- Углеводы (г на 100г)
- Белки (г на 100г)
- Жиры (г на 100г)
- Гликемический индекс (ГИ)
- Размер порции (г)

Использование базы продуктов

Для пациента:

1. Откройте раздел "База продуктов"
2. Используйте поиск или фильтр по категориям
3. Выберите продукт
4. Укажите размер порции
5. Приложение автоматически рассчитает углеводы

Для врача:

- Обучите пациента пользоваться базой продуктов
- Объясните важность точного подсчета углеводов
- Рекомендуйте добавлять часто используемые продукты в избранное
- При необходимости помогите добавить пользовательские продукты

Добавление пользовательских продуктов

Пациенты с тарифом MAXIMUM могут добавлять собственные продукты:

1. Нажмите "Добавить продукт"

2. Введите название
3. Укажите БЖУ на 100г
4. Укажите ГИ (если известен)
5. Сохраните продукт

Рекомендации врача:

- Проверяйте правильность введенных данных
- Используйте достоверные источники (таблицы БЖУ)
- Учитывайте особенности приготовления (сырой/вареный)

Анализ коэффициентов

Автоматический анализ истории

Функция доступна только в тарифе MAXIMUM

Приложение автоматически анализирует историю расчетов и фактических данных для выявления паттернов и рекомендаций по коррекции коэффициентов.

Что анализируется

1. Точность K1 (ICR):

- Сравнение рассчитанной и фактической глюкозы через 2-4 часа после еды
- Выявление систематических отклонений
- Рекомендации по коррекции для каждого времени суток

2. Точность КК (ISF):

- Анализ коррекционных болясов
- Оценка эффективности коррекции
- Рекомендации по изменению КК

3. Паттерны гликемии:

- Время суток с частыми гипо/гипергликемиями
- Связь с приемами пищи
- Влияние физической активности

Интерпретация рекомендаций

Пример рекомендации:

Анализ K1 (утро):

- Текущее значение: 3.5 г/ед
- Средняя глюкоза через 2ч: 9.2 ммоль/л (целевая 6.0)
- Рекомендация: уменьшить K1 до 3.0 г/ед (+17% дозы)
- Уверенность: 85% (на основе 15 записей)

Действия врача:

1. Проверьте количество записей (минимум 10-15 для надежности)
2. Оцените уверенность рекомендации
3. Проверьте клиническую обоснованность
4. Примите решение о коррекции
5. Объясните пациенту причины изменений

Требования к данным**Для качественного анализа необходимо:**

- Минимум 10-15 записей для каждого времени суток
- Заполненные фактические данные (сахар через 2ч)
- Регулярность измерений (не менее 3-5 дней)
- Отсутствие экстремальных ситуаций (болезнь, стресс)

Рекомендации врача:

- Обучите пациента важности заполнения фактических данных
- Напоминайте о регулярных измерениях через 2 часа
- Используйте анализ как вспомогательный инструмент, не заменяющий клиническое суждение

 **Образовательные материалы****Интерактивные обучающие сценарии****Функция доступна только в тарифе MAXIMUM**

DiabApp включает систему интерактивных образовательных материалов, разработанных с учетом современных стандартов обучения пациентов с диабетом.

Категории материалов**1. Основы диабета**

- Что такое сахарный диабет?
- Типы диабета (СД1, СД2)
- Осложнения диабета
- Целевые показатели

2. Инсулинотерапия

- Типы инсулинов
- Техника инъекций
- Зоны введения
- Хранение инсулина

3. Питание при диабете

- Подсчет углеводов

- Гликемический индекс
- Планирование питания
- Особые ситуации (праздники, рестораны)

4. Самоконтроль

- Измерение глюкозы
- Ведение дневника
- Интерпретация результатов
- Когда обращаться к врачу

5. Физическая активность

- Влияние на глюкозу
- Коррекция доз
- Профилактика гипогликемий
- Рекомендации по нагрузкам

6. Гипогликемия и гипергликемия

- Симптомы и причины
- Первая помощь
- Профилактика
- Когда вызывать скорую

Использование материалов

Для пациента:

- Доступ через раздел "Обучение"
- Интерактивные тесты для проверки знаний
- Персонализированные рекомендации
- Отслеживание прогресса

Для врача:

- Рекомендуйте конкретные материалы пациентам
- Используйте для обучения в школе диабета
- Проверяйте прогресс обучения при консультациях
- Дополняйте материалы собственными рекомендациями

Экспорт данных для врача

Форматы экспорта

Функция доступна только в тарифе MAXIMUM

DiabApp позволяет экспортировать все данные в удобных для врача форматах:

1. CSV (Excel)

- Все записи дневника
- Настройки коэффициентов
- История изменений
- Статистика

2. PDF-отчет

- Сводная информация
- Графики гликемии
- Статистика по периодам
- Рекомендации приложения

Содержание экспорта

Дневник расчетов:

- Дата и время
- Уровень глюкозы (до и после)
- Количество углеводов
- Рассчитанная доза
- Фактическая доза
- Активный инсулин (IOB)
- Коррекции (ГИ, жирность)
- Предупреждения

Журнал инъекций:

- Дата и время (план/факт)
- Профиль инсулина
- Доза (план/факт)
- Зона введения
- Статус выполнения

Настройки:

- Коэффициенты (K1, KK, целевой сахар)
- История изменений коэффициентов
- Источник изменений (пациент/врач/система)
- Подтверждение врача

Статистика:

- Средний уровень глюкозы
- Время в целевом диапазоне (TIR)
- Частота гипо/гипергликемий
- Средняя доза инсулина
- Соблюдение режима

Использование экспорта

Перед консультацией:

1. Попросите пациента экспортировать данные за последние 2-4 недели
2. Попросите прислать файл по email или принести на консультацию
3. Предварительно проанализируйте данные

На консультации:

1. Откройте экспортенный файл
2. Проанализируйте паттерны гликемии
3. Оцените точность коэффициентов
4. Обсудите с пациентом проблемные моменты
5. Примите решение о коррекции терапии

После консультации:

1. Внесите изменения в настройки приложения
 2. Объясните пациенту причины изменений
 3. Назначьте следующую консультацию
 4. Попросите продолжать вести дневник
-

Интерпретация результатов

Анализ дневника

Что смотреть

1. Паттерны гликемии:

- Время суток с высоким/низким сахаром
- Связь с приемами пищи
- Связь с инъекциями

2. Точность расчетов:

- Сравнение рассчитанной и фактической дозы
- Анализ случаев расхождений
- Выявление систематических ошибок

3. Соблюдение режима:

- Регулярность расчетов
- Регулярность инъекций
- Заполнение фактических данных

Как интерпретировать

1. Высокий сахар после еды:

- Возможные причины: заниженный К1, недостаточная доза, поздняя инъекция
- Действия: проверить К1, проверить время инъекции, рассмотреть увеличение дозы

2. Низкий сахар после еды:

- Возможные причины: завышенный К1, избыточная доза, ранняя инъекция
- Действия: проверить К1, проверить время инъекции, рассмотреть уменьшение дозы

3. Высокий сахар утром:

- Возможные причины: недостаточный базальный инсулин, феномен рассвета, ночная гипогликемия
- Действия: проверить базальный инсулин, рассмотреть коррекцию

4. Низкий сахар утром:

- Возможные причины: избыточный базальный инсулин, ночная гипогликемия
- Действия: проверить базальный инсулин, рассмотреть коррекцию

Анализ коэффициентов

Когда корректировать

1. К1 нужно уменьшить (увеличить дозу), если:

- Сахар после еды регулярно высокий
- Сахар не снижается после инъекции
- Пациент набирает вес

2. К1 нужно увеличить (уменьшить дозу), если:

- Сахар после еды регулярно низкий
- Частые гипогликемии после еды
- Пациент теряет вес

3. КК нужно уменьшить (увеличить дозу), если:

- Сахар после коррекции снижается недостаточно
- Высокий сахар не корректируется

4. КК нужно увеличить (уменьшить дозу), если:

- Сахар после коррекции снижается слишком сильно
- Частые гипогликемии после коррекции

Как корректировать

1. **Малые изменения:** ±10-20% от текущего значения
2. **Постепенная коррекция:** не более одного коэффициента за раз
3. **Наблюдение:** минимум 3-5 дней перед следующей коррекцией
4. **Документирование:** записывать все изменения и их обоснование

💡 Рекомендации по использованию

Для врача

1. Обязательная проверка:

- Все коэффициенты должны быть проверены врачом
- Все изменения должны быть одобрены врачом
- Регулярный мониторинг и корректировка

2. Обучение пациента:

- Объяснить назначение приложения
- Обучить правильному использованию
- Научить интерпретировать результаты
- Напомнить об ограничениях

3. Регулярный мониторинг:

- Еженедельный анализ данных (первые 2-4 недели)
- Ежемесячный анализ данных (после стабилизации)
- Корректировка при необходимости

4. Документирование:

- Записывать все изменения коэффициентов
- Записывать причины изменений
- Записывать результаты тестирования

Для пациента

1. Правильное использование:

- Всегда вводить точные данные
- Регулярно заполнять дневник
- Сохранять фактические данные
- Следовать рекомендациям приложения

2. Когда обращаться к врачу:

- При частых гипогликемиях/гипергликемиях
- При необычных результатах расчетов
- При изменении образа жизни
- При появлении новых симптомов

3. Понимание ограничений:

- Приложение не заменяет врача
- Все расчеты носят информационный характер
- Обязательна консультация врача при сомнениях

? Часто задаваемые вопросы

Вопросы о формуле расчета

Q: Почему используются разные K1 для разного времени суток?

А: Чувствительность к инсулину меняется в течение дня. Утром обычно выше инсулинорезистентность, поэтому требуется больше инсулина на углеводы (меньший K1). Вечером чувствительность выше, поэтому требуется меньше инсулина (больший K1).

Q: Почему доза округляется до целых единиц?

А: Для безопасности пациентов. Большинство шприц-ручек и помп имеют шаг 1 единицы. Округление до целых снижает риск ошибок при введении.

Q: Как учитывается активный инсулин?

А: Приложение использует треугольную модель распределения активности инсулина. Для каждого типа инсулина учитываются параметры onset, peak и duration. Активный инсулин вычитается из рассчитанной дозы для предотвращения передозировки.

Вопросы о коэффициентах

Q: Как часто нужно корректировать коэффициенты?

А: В начале использования — еженедельно. После стабилизации — ежемесячно или при изменении образа жизни, веса, физической активности.

Q: Можно ли использовать одинаковые коэффициенты для всех пациентов?

А: Нет. Коэффициенты индивидуальны для каждого пациента и должны быть настроены врачом на основе клинических данных.

Q: Что делать, если расчеты не совпадают с клиническими рекомендациями?

А: Проверить входные данные, проверить коэффициенты, проверить активный инсулин. При необходимости скорректировать коэффициенты или обратиться к врачу.

Вопросы о безопасности

Q: Что делать, если приложение блокирует расчет?

А: Проверить входные данные, проверить сахар крови, проверить активный инсулин. При необходимости обратиться к врачу. Никогда не обходить блокировки.

Q: Можно ли использовать приложение в экстренных ситуациях?

А: Нет. Приложение не предназначено для экстренных ситуаций. В экстренных случаях необходимо обратиться за медицинской помощью.

Q: Что делать при частых предупреждениях?

А: Проверить коэффициенты, проверить входные данные, проверить соблюдение режима. При необходимости обратиться к врачу для коррекции.

Вопросы о совместимости

Q: Можно ли использовать приложение пациентам с инсулиновой помпой?

А: Текущая версия приложения предназначена только для пациентов, использующих шприцы или шприц-ручки для введения инсулина. Версия приложения для пациентов, использующих инсулиновые помпы, будет реализована в скором будущем.

Вопросы о тестировании

Q: Сколько пациентов нужно для тестирования?

А: Рекомендуется начать с 5-10 пациентов для пилотного тестирования, затем расширить до 20-30 пациентов для полноценного тестирования.

Q: Как долго должно длиться тестирование?

А: Минимум 2-4 недели для оценки эффективности и безопасности. Для полноценной оценки может потребоваться 3-6 месяцев.

Q: Какие данные нужно собирать?

А: Все данные дневника, все настройки, все предупреждения, обратную связь от пациентов, клинические метрики (гликемический контроль, частота гипогликемий).

Медицинские ресурсы

- Руководства по инсулиновой терапии
 - Клинические рекомендации по диабету
 - Литература по расчету доз инсулина
-
-

🎓 Заключение

Преимущества использования DiabApp

Для пациентов:

- Точные расчеты доз инсулина на основе медицинских стандартов
- Полный контроль над диабетом в одном приложении
- Обучение и поддержка 24/7
- Улучшение качества жизни
- Снижение риска осложнений

Для врачей:

- Детальная аналитика для оптимизации терапии
- Экспорт данных в удобных форматах
- Автоматические рекомендации по коррекции коэффициентов
- Инструмент для обучения пациентов
- Повышение приверженности терапии

Следующие шаги

1. Для начала работы:

- Установите приложение на устройство пациента
- Пройдите мастер первичной настройки
- Проверьте и подтвердите все коэффициенты
- Обучите пациента основам использования

2. Для эффективного использования:

- Регулярно анализируйте экспортанные данные
- Корректируйте коэффициенты на основе анализа
- Используйте образовательные материалы
- Поддерживайте обратную связь с пациентом

3. Для оптимальных результатов:

- Еженедельный мониторинг первые 2-4 недели
- Ежемесячный анализ после стабилизации
- Регулярные консультации
- Непрерывное обучение пациента

Поддержка и обратная связь

Техническая поддержка:

- Email: support@diabapp.info
- Website: <https://diabapp.info/>
- В приложении: Настройки → Поддержка

Медицинские вопросы:

- Для вопросов о медицинских алгоритмах обращайтесь через техническую поддержку
- Мы всегда открыты для обратной связи от специалистов
- Ваши предложения помогают улучшать приложение

Дополнительные ресурсы

Медицинские ресурсы:

- Руководства по инсулинотерапии
- Клинические рекомендации по диабету
- Литература по расчету доз инсулина
- Международные стандарты лечения диабета

Юридическая информация

Дисклеймер

DiabApp НЕ является медицинским устройством. Приложение предоставляет информационные расчеты, которые должны быть проверены и одобрены квалифицированным врачом-эндокринологом перед использованием.

Ответственность

- Разработчики не несут ответственности за медицинские решения, принятые на основе расчетов приложения
- Все расчеты носят ИНФОРМАЦИОННЫЙ характер

- Окончательное решение о дозе инсулина принимает пациент совместно с врачом
- Приложение не заменяет профессиональную медицинскую консультацию

Конфиденциальность

- Все данные хранятся локально на устройстве пациента
- Персональные данные не передаются на серверы разработчиков
- Анонимная телеметрия используется только для улучшения приложения
- Полное соответствие GDPR и требованиям защиты данных

© 2025 DiabApp Team. Все права защищены.

Этот документ является частью официальной документации проекта DiabApp. Для получения актуальной информации обращайтесь к последней версии документации на сайте <https://diabapp.info/>

Благодарим вас за использование DiabApp! Вместе мы делаем управление диабетом проще и безопаснее. ❤️