**📌 Поэтапный план реализации AI-трейдера**

**🔹 Этап 1. Подготовка и исследование (1–2 недели)**

* Определить рынок и инструменты (крипта, форекс, акции).
* Выбрать брокера/биржу, определить способ работы (**API** или **экранный агент**).
* Собрать требования к торговой стратегии (таймфрейм, частота сделок, риск-профиль).
* Подготовить инфраструктуру:
  + сервер/VPS (Windows/Linux),
  + Python/библиотеки,
  + база данных для сделок (Postgres/SQLite).

🎯 Результат: документация требований + готовая среда разработки.

**🔹 Этап 2. Сбор данных и бэктестинг (2–3 недели)**

* Подключить **источники данных**: котировки, новости, календарь событий.
* Сохранение истории цен (OHLCV), индикаторов и новостного фида.
* Разработать первую простую стратегию (например, EMA-crossover).
* Провести бэктест на исторических данных.
* Сделать отчёт: win-rate, profit factor, максимальная просадка.

🎯 Результат: базовая стратегия + доказательство, что она работает хотя бы в тестах.

**🔹 Этап 3. MVP — симулятор и paper-trading (3–4 недели)**

* Реализовать ядро ассистента:
  + **Модуль сигналов** (анализ рынка, фильтры).
  + **Риск-менеджмент** (SL, TP, лимит убытков в день).
  + **Исполнитель (симулятор)** — исполняет сделки в памяти.
  + **Журнал сделок** (JSON/CSV/БД).
* Запустить **paper-trading** (торговля «на бумаге» в реальном времени, без денег).
* Подключить дашборд (PnL, сделки, риски).

🎯 Результат: система открывает и закрывает сделки автономно в тестовом режиме.

**🔹 Этап 4. Подключение к терминалу (2–3 недели)**

**Вариант A (API):**

* Подключить торговлю через API брокера (Binance, IB, MT5).
* Реализовать отправку ордеров (market, limit, stop).
* Подтверждение сделки через API → запись в журнал.

**Вариант B (Экран):**

* Реализовать **UI Automation + OCR**: поиск кнопок, ввод параметров, подтверждение сделки.
* Проверка факта сделки по таблице терминала.

🎯 Результат: ассистент реально торгует на **демо-счёте**.

**🔹 Этап 5. Автоматизация сопровождения (2 недели)**

* Добавить:
  + трейлинг-стоп,
  + частичное закрытие позиции,
  + дневной стоп (например, −2% equity),
  + лимит сделок в день.
* Автоперезапуск терминала при сбое.
* Логи и скриншоты «до/после» каждой сделки.

🎯 Результат: полностью автономная торговля на демо 24/7.

**🔹 Этап 6. Новости и сентимент (3–4 недели)**

* Подключить RSS/новостные ленты.
* NLP-анализ: позитив/негатив, важность, привязка к активам.
* Добавить новостной фильтр:
  + high-impact → уменьшение позиции или стоп торгов.
* Комбинировать технику + новости → интегральный **signal\_score**.

🎯 Результат: ассистент учитывает не только график, но и новости.

**🔹 Этап 7. Beta-версия (1–2 месяца)**

* Торговля **на реале малыми объёмами** (1–5% депозита).
* Отчёты: дневные, недельные, месячные.
* Метрики: win-rate, profit factor, max DD, latency исполнения.
* Автовосстановление: reconnection, dead-man switch.
* Интерфейс управления: web-дашборд или Telegram-бот.

🎯 Результат: подтверждение, что бот работает стабильно в реале.

**🔹 Этап 8. Production (2–3 месяца)**

* Оптимизация стратегий (walk-forward, ансамбль сигналов).
* Поддержка нескольких инструментов и стратегий.
* Расширенный риск-менеджмент (VaR, стресс-тесты).
* CI/CD: автоматическое обновление стратегий.
* Аудит и безопасность (шифрование ключей, логирование).

🎯 Результат: рабочий AI-трейдер, готовый к круглосуточной эксплуатации.

**🚀 Итог**

**Главная цель поэтапной реализации:**

1. Сначала безопасный MVP (paper-trading).
2. Потом демо-счёт (реальное исполнение без риска).
3. Потом реальный счёт на малых объёмах.
4. И только после стабильной статистики → полноценная эксплуатация.