itsec ИНФОРМАЦИОННАЯ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ

AI-инструменты для разработчиков: от обзора к эффективному внедрению

Андрей Терещенко
Full-Stack разработчик

Обо мне

⏱️

14 лет в разработке

Fullstack разработчик мобильных приложений и веб-сервисов.

👥

Руководитель IT агенства

В команде 20+ человек.

🏆

Финалист и призер хакатонов

Проверяю новые технологии в условиях жестких временных рамок.

Категории AI инструментов

🤖 Chat-боты

Интерактивные помощники для диалога и решения задач через естественный язык

ChatGPT, Claude.ai, AI Studio, DeepSeek

🏗️ No-code конструкторы

Создают интерфейсы и приложения по текстовому описанию без программирования

Bolt.new, Lovable.dev, V0.dev, Replit

💻 IDE-ассистенты

Помогают писать, анализировать и оптимизировать код прямо в среде разработки

Cursor, Windsurf, Cline, GitHub Copilot, Claude Dev

🚀 AI-агенты

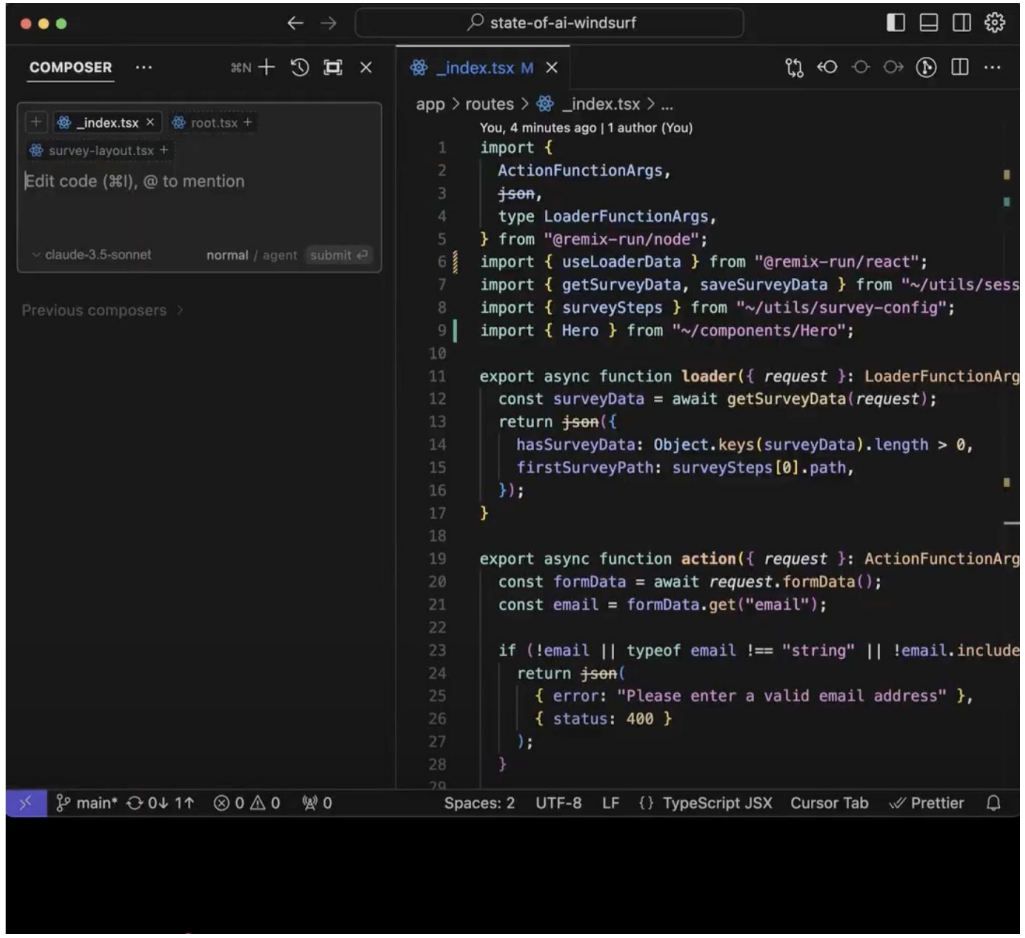
End-to-end решения, которые автоматически трансформируют задачи в готовый код

Codex, Remote Agents, Background Agents, Zen Agents

AI IDE Ассистенты

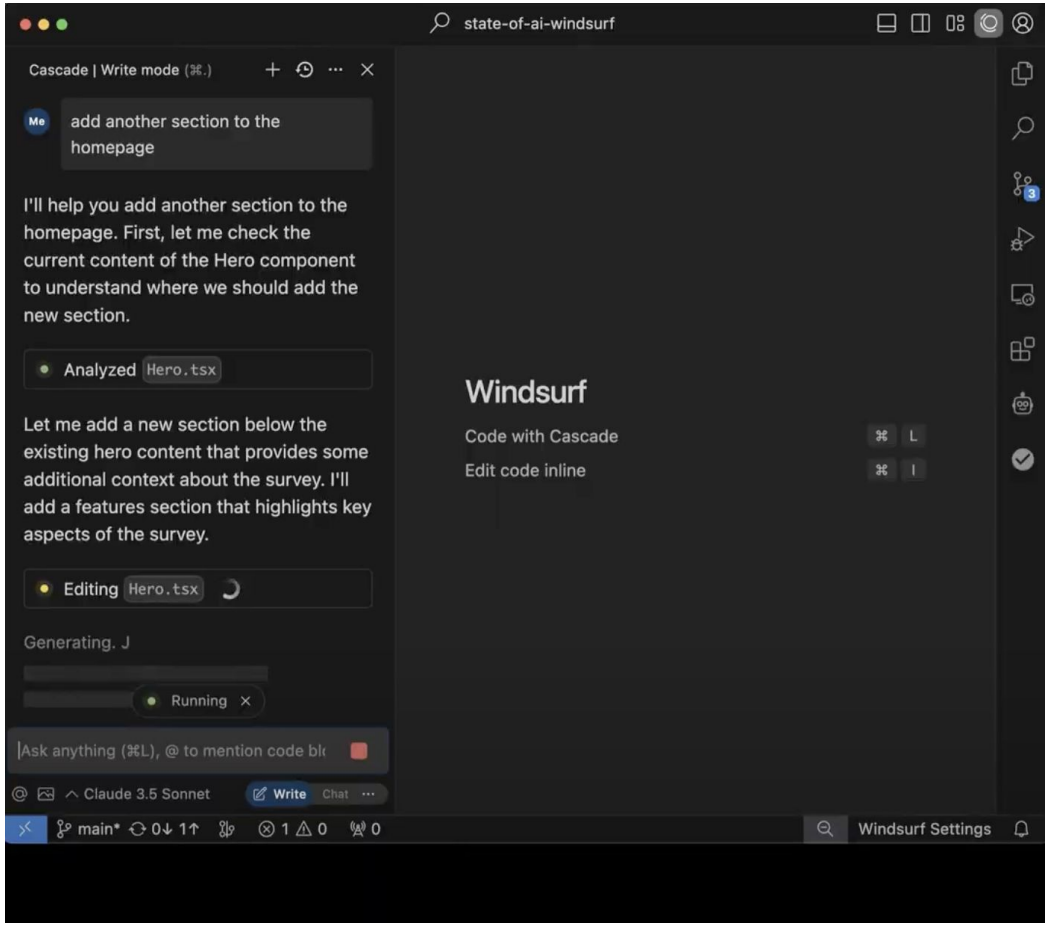
Cursor

- Форк VS Code с глубокой ИИ-интеграцией.
- Автодополнение, генерация кода по описанию.
- Понимание структуры кодовой базы
- Встроенный ИИ-агент для автоматизации задач.



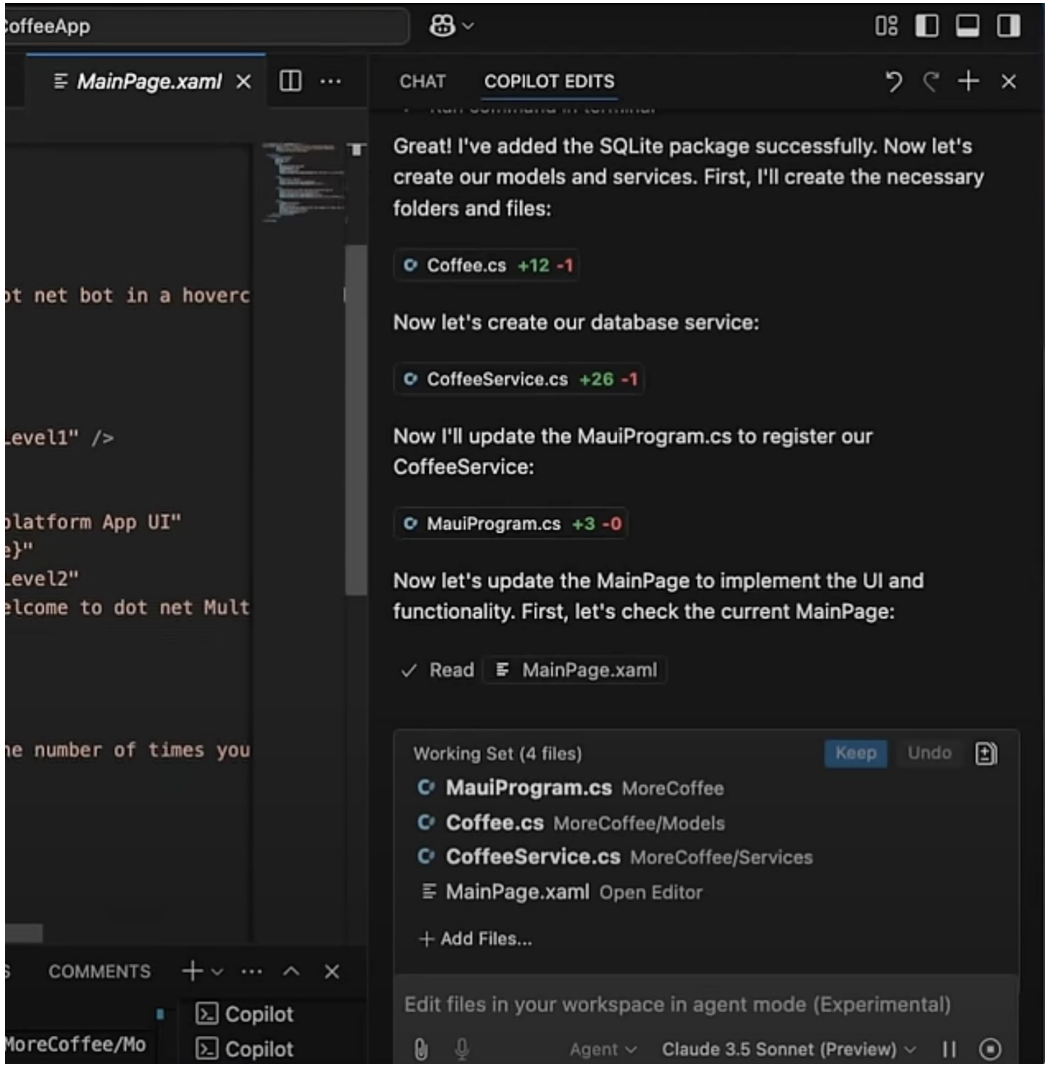
Windsurf

- Аналог Cursor, форк VS Code
- Есть урезанные расширения для VSCode и IntelliJ
- Cascade AI-агент
- Memories функция, сохраняющая контекст между сессиями



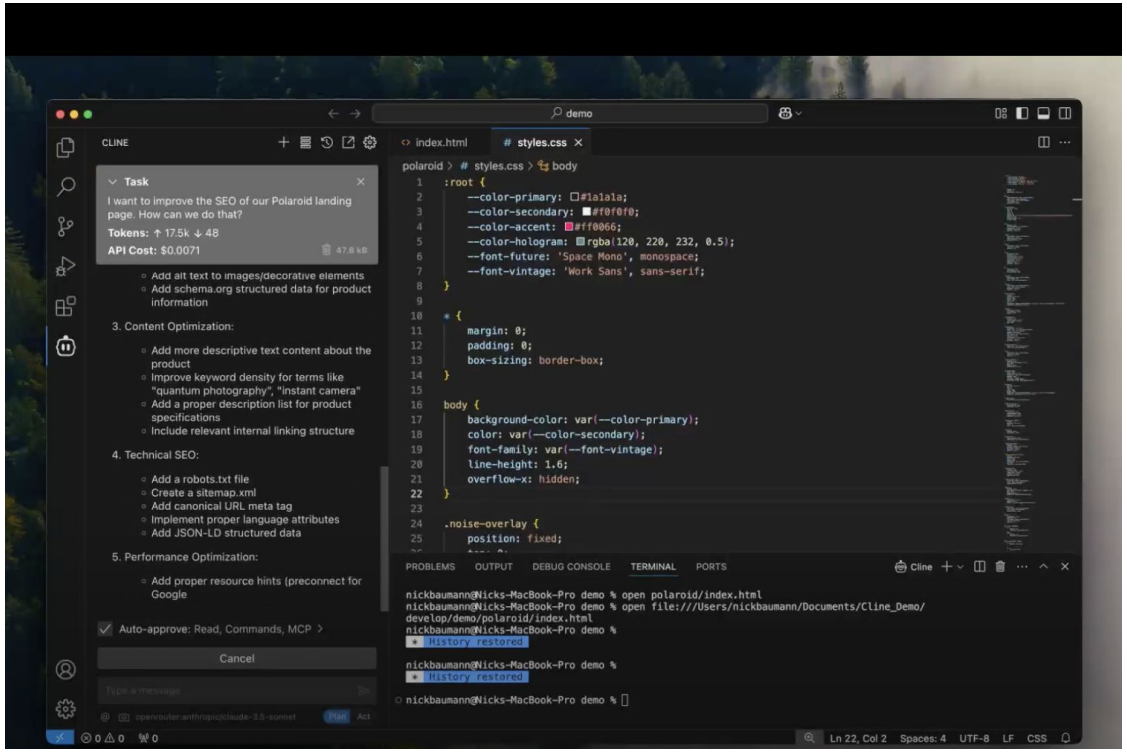
Github Copilot

- Разработан Microsoft, интегрируется во множество IDE (VS Code, IntelliJ, Neovim и др.).
- Автодополнение кода
- Чат для вопросов и AI-агент



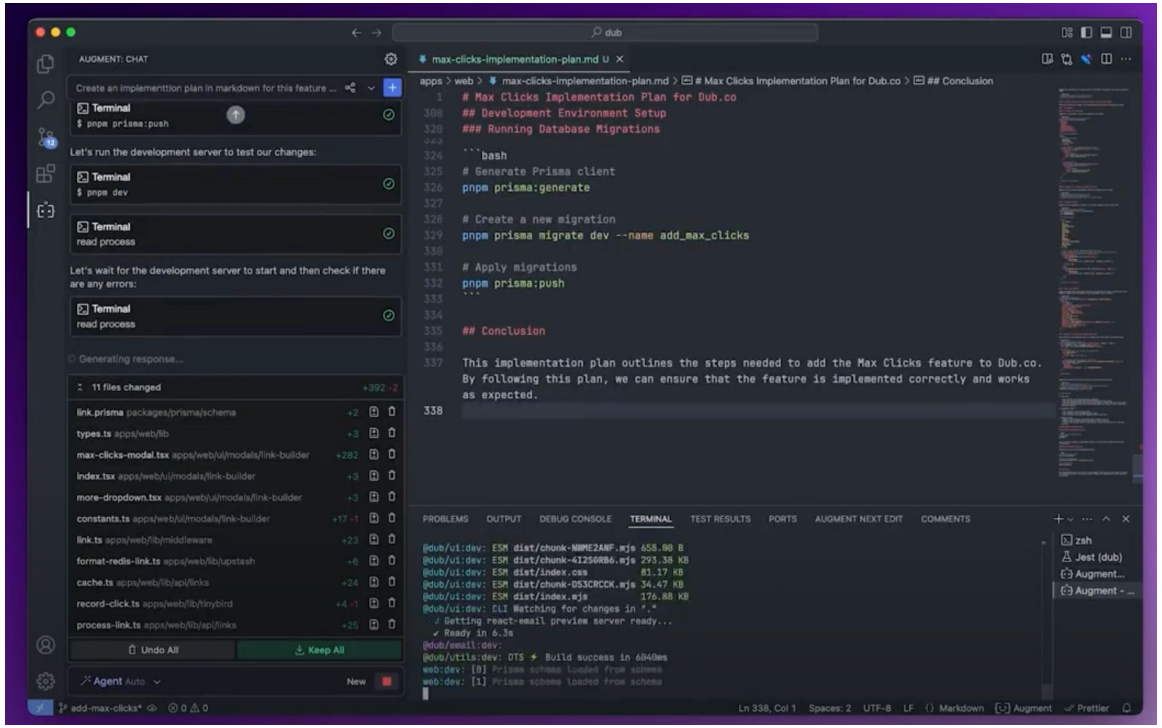
Cline/Roo Code

- Плагин для VS Code
- Автономный агент, работающий с вашими API-ключами к LLM (включая локальные).
- Фокус на безопасности и контроле затрат.
- Функционал: создание/редактирование файлов, выполнение команд, браузинг.



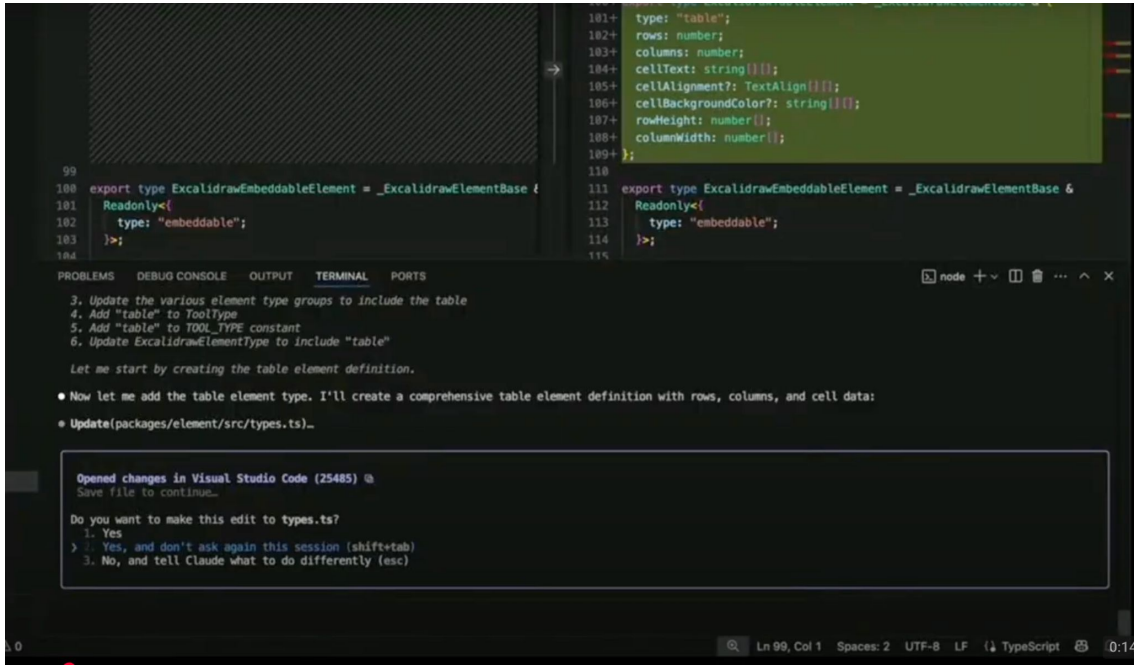
Augmented Code

- Расширение для JetBrains IDE, VS Code, VIM.
- AI Agent с глубоким пониманием контекста
- Интеграция с системами управления проектами (Jira, Linear): комментирование, создание веток.



Claude code

- AI Agent для терминала, может работать часами без остановки, от задачи до коммита.
- Есть плагины для IDE, для просмотра изменений



Сравнение ИИ инструментов

Cursor

$20/месяц Pro

Стоимость задачи: $0.04 - $0.06

- ✓ Автокомплит
- ✓ Режим агента
- ✕ Ограниченный контекст

Windsurf

$15/месяц Pro

Стоимость задачи: $0.03 - $0.06

- ✓ Бесплатный автокомплит
- ✓ Плагины для IntelliJ
- ✕ Частые изменения цен

GitHub Copilot

$10/месяц Pro

Стоимость задачи: $0.066 - $0.45

- ✓ Поддержка всех IDE
- ✓ PR review
- ✕ Медленные запросы

Cline/Roo Code

Бесплатно + cost API

Стоимость задачи: $0.010 - $0.45+

- ✓ Свои модели
- ✓ Контроль затрат
- ✕ Нет автокомплита

Augmented Code

$50/месяц Dev

Стоимость задачи: $0.08

- ✓ Большой контекст
- ✓ Умный анализ
- ✕ Передача кода на сервер

Claude Code

Max Plan $100-$200

$3-15/1M токенов

- ✓ Opus/Sonnet 4.0
- ✓ Терминальный агент
- ✕ Нет автокомплита

Сравнение ИИ инструментов

Сравниваем инструменты

Параметр	Cursor	Windsurf	GitHub Copilot	Cline/Roo Code	Augmented Code	Claude code
Функциональность	- IDE на базе VSCode - Автокомплит - Режим Агента	- IDE на базе VSCode - Урезанные плагины для других IDE - Умный Автокомплит - Режим Агента - Функция для сохранения контекста	- Плагины для различных IDE - Автокомплит - Режим Агента - Github PR review	- Плагин для VS Code - Режим агента	- Плагины для различных IDE - Автокомплит - Режим Агента - Функция для сохранения контекста	- Плагины для JetBrains IDEs и VS Code - AI agent для терминала
Основные преимущества	- Удобное IDE, с различными режимами работы Agent/Auto Complete Chat	- Бесплатный автокомплит -Параллельное выполнение задач в режиме агента - Есть плагины для Intellij	- Плагины для большинства IDE - Удобная интеграция с github	- Возможность использовать свои модели для взаимодействия с агентом в том числе и локальные - Точное управление затратами на LLM	- Продвинутый Анализ контекста проекта - Большое контекстое окно	- Возможность использовать последние модели Opus/Sonnet 4.0 по фиксированной стоимос на Claude Max Plan.
Известные Недостатки	- ограничение контекстного окна - использование моделей с большим контекстным окном очень не выгодно - VSCode запретил использовать некоторые плагины в кастомных форках IDE	- неясный максимальный размер контекстного окна на подписке pro - частые изменения ценовой политики - иногда может выдавать результат хуже, чем при использовании cline, нужно тестировать на своих задачах.	- Функции агента только начали дотягивать до конкурентов - Медленная скорость выполнения запросов к LLM - В демо периоде были ограничения по частоте обращений к моделям - Списывается баланс за каждое обращенее к LLM, в рамках одной задачи может быть происходить вплоть до 10 - 15 обращений	- Нет Автокомплита - Сложность интеграции и настройки - Любое действие - это дополнительный запрос к LLM, который может стоить денег	- Нет возможности выбирать модель, с помощью которой вы будете решать задачу - Исходный код проекта сливается на сервера Augmented для анализа и построения базы знаний	- Нет Автокомплита - Без Max Plan предлагается использовать Antropic API, что довольно дорого. - Каждое действие это запрос к LLM за которое списывается баланс
Цены	Free: 2000 компл./мес; 50 медленных премиум запросов к Агенту Pro: $20/мес (+ неограниченное число медленных запросов?); **Стоимость одной задачи одной: 0.04$(0.06$ для бизнеса)**	Free: полнофункциональный автокоплит, 25 (обращений в месяц к Агенту); Pro: $15/мес, 500 обращений к топовым моделям **Стоимость одной задачи: 0.03$(0.06$ для бизнеса)**	Free: 2000 автокоплит действий в месяц, 50 (запросов к API агенту); Pro: 10$/мес, 300 обращений в месяц **Стоимость одного обращения: 0.033$(0.066$ для бизнеса)** **Стоимость одной задачи: ~0.066-0.24$(~0.12-0.45$ для бизнеса)**	Бесплатен (open-source). Затраты – только на API LLM (по потреблению) или на свои мощности. **Стоимость одного обращения/решения задачи: зависит от модели, количества запросов и контекстного окна ~0.1-0.25$**	Free: 50 обращений, (разрешено обучение AI на кодовой базе) Developer: 50$/мес, 600 обращений к AI (приватность кода) **Стоимость одной задачи: 0.08$**	Token Based: $3/M input tokens $15/M output tokens *Max Plan 100$* = 5x запросов от Pro Plan = 25x запросов от бесплатного плана 🤫 *Max Plan 200$* = 100x запросов от бесплатного плана **Стоимость одной задачи: абсолютно не прозрачна (разработчики упираются в лимит после 10-120 минут активной работы)**

https://juicy-parsley-da8.notion.site/AI-204b2b7ab78d805caf14c625a2217b06

Внедрение AI-агентов в разработку

Как решать задачи с AI-агентами

1. **Описываем задачу**
   Формулируем максимально чётко и ясно, добавляем все релевантные детали: ссылки на файлы, фрагменты кода, контекст.

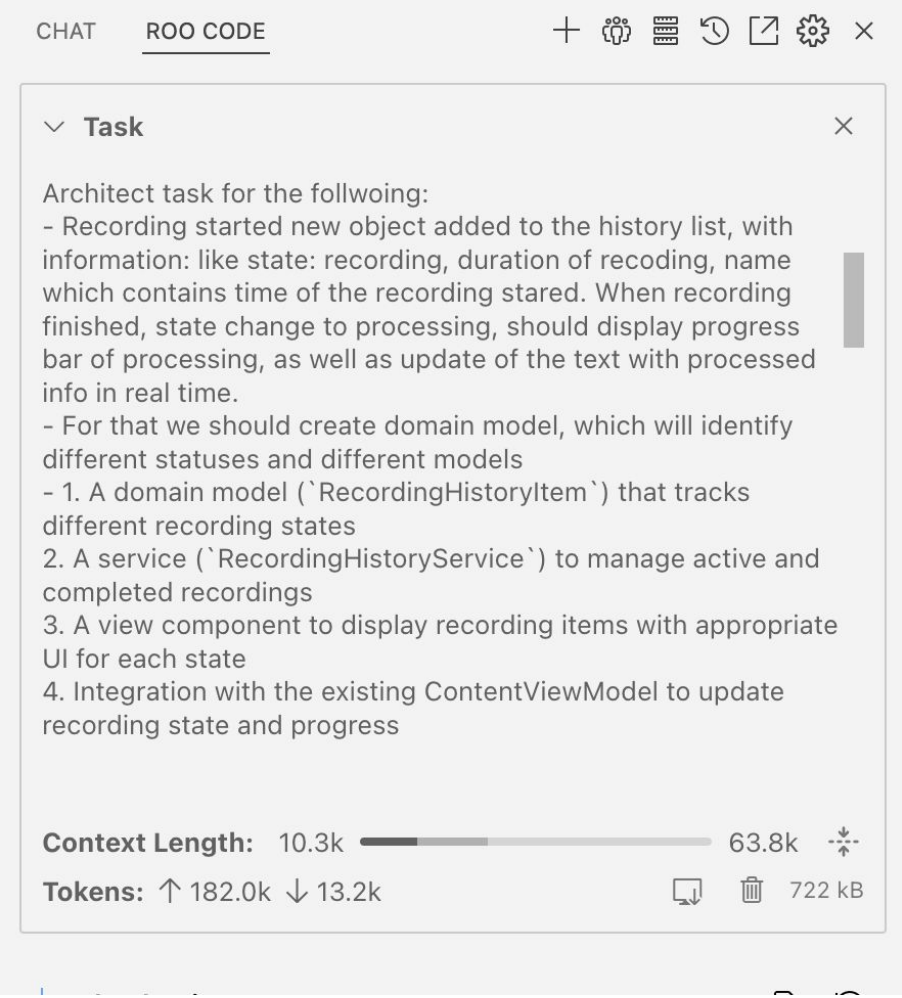
2. **Адаптируем план с помощью ИИ**
   Просим ИИ на основе описания задачи сформировать детализированный план действий. Сохраняем результат в `implementation_plan.md`.

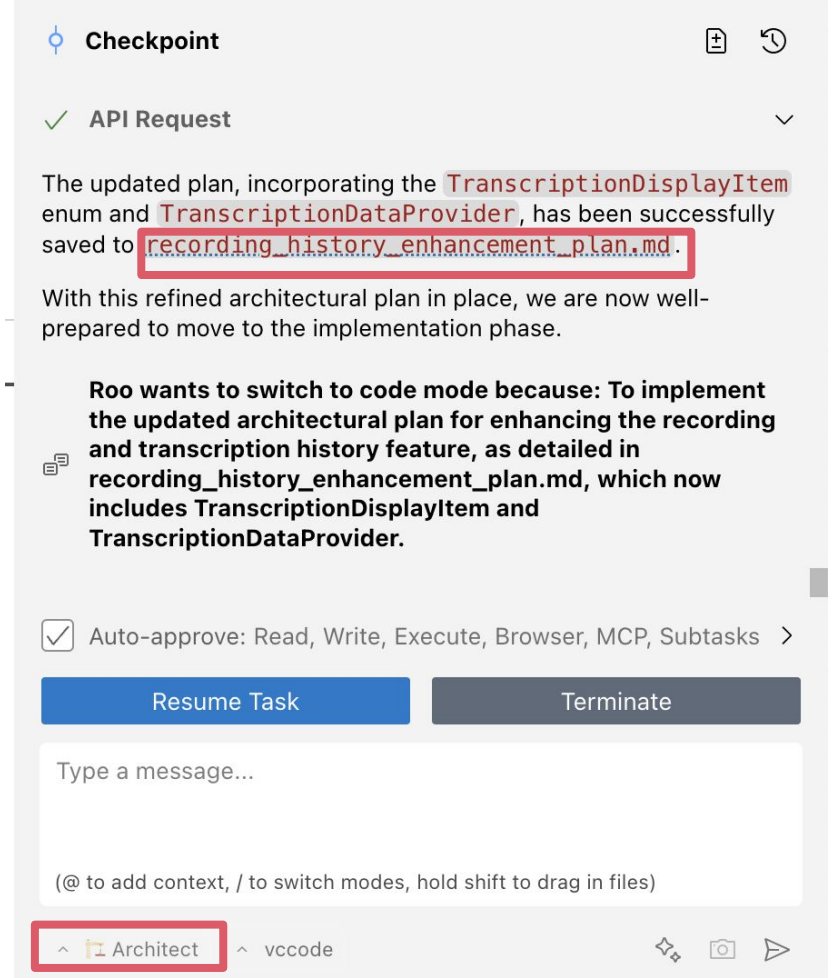
3. **Реализуем план**
   Просим ИИ следовать составленному плану. При качественном описании и мощной модели можно получить рабочее решение на 90–95%.

4. **Анализируем код**
   Проверяем сгенерированный код, правим проблемные участки вручную или с помощью агента.

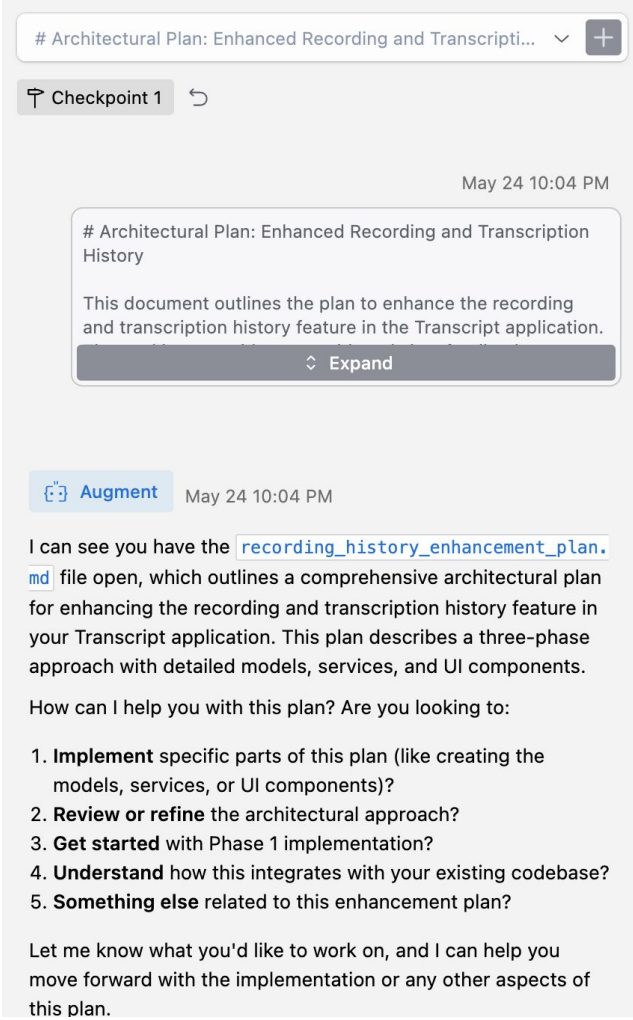
5. **Фиксируем изменения**
   Коммитим результат и переходим к следующей задаче.

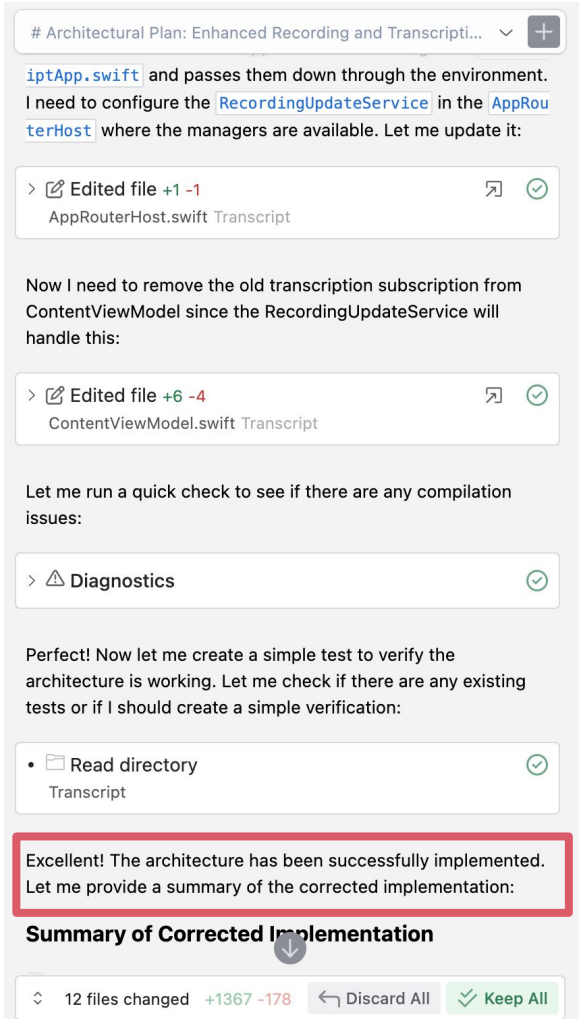
Пример: генерируем план



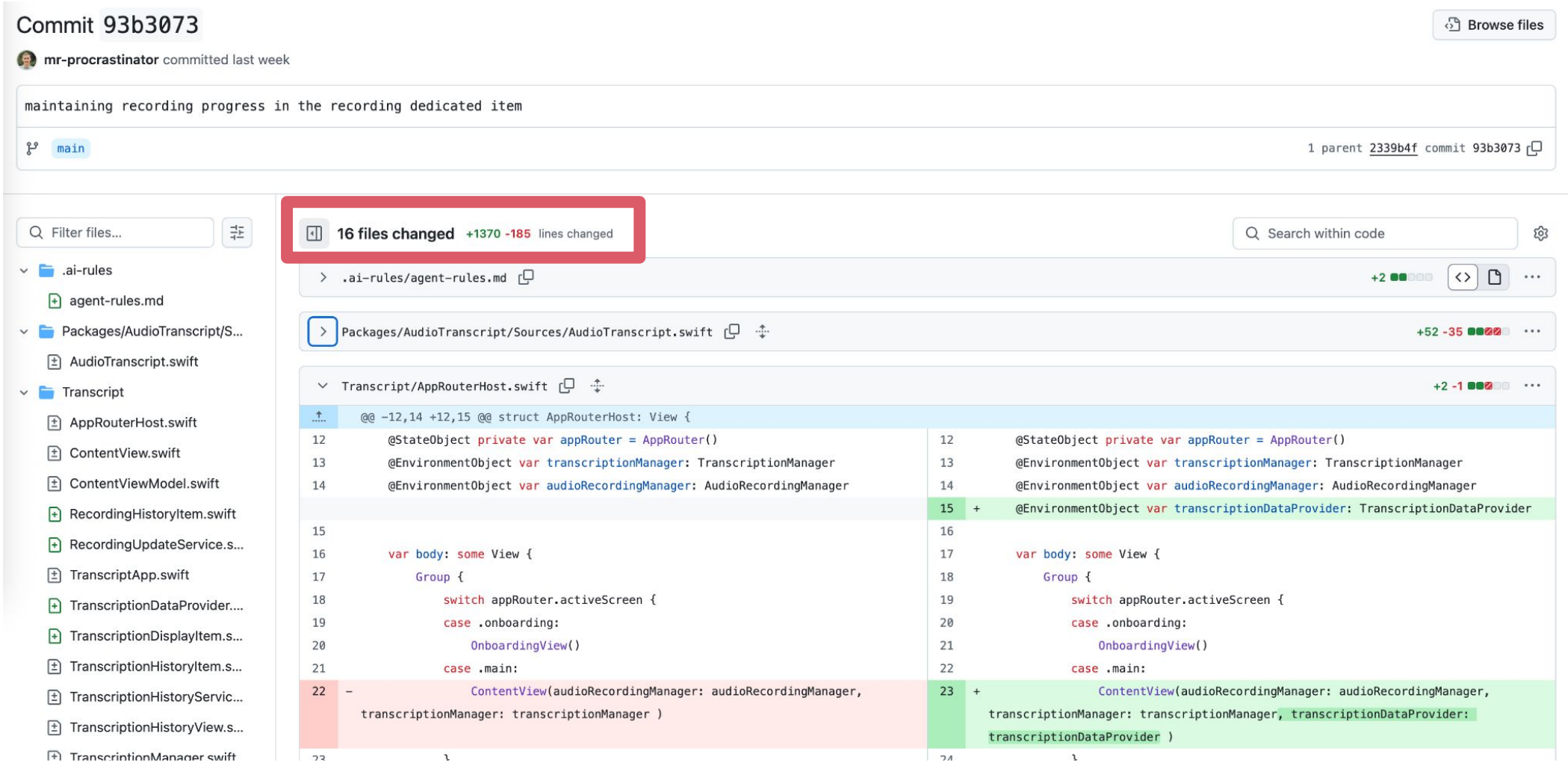


Пример: реализация





Пример: профит



Извлекаем максимум

⚙️ Описываем специфичные правила для проектов

Используйте Cursor Rules, .cline/.cursor-rules для описание правил работы/кодирования и структуры проекта

🧠 Формируем Memory Bank

Позволяем ИИ помнить предыдущие взаимодействия в рамках проекта или задачи, обеспечивая контекстную непрерывность работы.

🧪 Test-Driven Development (TDD)

Просим ИИ сначала написать тесты, что улучшает качество кода и помогает лучше структурировать разработку.

🔌 Используем полезные MCP и плагины

- Taskmaster для разбивки большой задачи на подзадачи и контроля их исполнения
- PlayWrite для доступа к браузеру
- Context 7 для актуальной документации и уменьшения галлюцинаций.

Проблемы и решения

⚠️ Сложность ИИ-разработки

Происходит фундаментальный сдвиг от традиционного "написания" кода к необходимости тщательного анализа и ревью сгенерированного ИИ кода.

Решение: Внедрение обязательного код-ревью на всех этапах и систематическое обучение команды навыкам анализа вывода ИИ.

🤖 Галлюцинации и ошибки

ИИ может выдумывать несуществующие функции, методы или использовать устаревшие API, что приводит к неработающему код

Решение: Использование специализированных плагинов с доступом к актуальной документации, тщательная перепроверка критических участков кода и формулирование максимально четких промптов.

📚 Работа со старой кодовой базой

ИИ испытывает трудности с пониманием контекста и особенностей легаси-кода, что может привести к несовместимым решениям.

Решение: Формирование базы знании по модулям для предоставления максимально полного контекста по существующей архитектуре системы.

Шаги к успешной ИИ-интеграции

01 Обучение и эксперименты

Организуйте воркшопы, где команда совместно решает задачи с ИИ. Пилотные группы для тестирования разных инструментов.

02 Разработка политик и баз знаний

Сформулируйте лучшие практики, рекомендации по безопасности, гайдлайны по промптингу. Создайте общедоступную базу знаний .

03 Поиск и поддержка "евангелистов"

Выявите энтузиастов в команде, которые будут делиться опытом, следить за новинками и мотивировать коллег.

04 Используем полезные MCP и плагины

Собирайте фидбэк, измеряйте метрики (если возможно: скорость разработки, качество кода). Адаптируйте подход на основе результатов.

ИИ в разработке: Это марафон, а не спринт

- Внедрение ИИ – это изменение парадигмы кодирования и взаимодействия с технологиями
- Процесс может быть непростым: разработчики могут столкнуться с трудностями и вернуться к привычным методам
- Ключ к успеху: дисциплинированный подход, регулярный сбор фидбэка, групповые обсуждения, коллективная ответственность и мотивация

itsec ИНФОРМАЦИОННАЯ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ

Вопросы?

Андрей Терещенко
Full-Stack разработчик

https://t.me/mr_pro

https://www.linkedin.com/in/a-tereshchenko/

https://t.me/transform_the_energy