

Агенты пишут код, а кто его проверяет?

28 августа 2026 · 15:00

Алексей Цымлов · Синтропик

Валерий Филатов · PVS-Studio



Алексей Цымлов

- Основатель и CEO ИТ-компании Синтропик · в коммерческой разработке с 2006 года
- Десятки приложений: Сбер, Kaspersky, Яндекс, Т-Банк
- Преподаю ИИ и программирование
- Нейроинтерфейс для Сбера — управление компьютером ментальными командами
- Производственная компания под управлением ИИ — для Северстали в Калужском автокластере





Люди больше не пишут код

- Задача автономного написания кода решена — в 2026-м это факт
- Традиционные ИТ-компетенции обесценились — как каллиграфия
- Главный навык: ставить задачу, строить конвейер, проверять результат



Эволюция по Карпатоу

- 2017** эссе «Software 2.0»: программы не пишутся, а обучаются
- 01.23** «Самый горячий новый язык программирования — английский»
- 02.25** vibe coding: «полностью отдаюсь вайбам»
- 10.25** скепсис: не «год агентов», а «декада агентов»
- 12.25** перелом: «кодинг-агенты до декабря, по сути, не работали» · 80% → 20% кода руками
- 02.26** agentic engineering: 99% кода пишут агенты, человек оркестрирует



Цикл работы агента

спецификация → план → реализация → проверка → итерация

- Пишет код, запускает тесты и линтеры, видит ошибки, чинит — и повторяет
- Не устаёт на третьей итерации и не говорит «да там и так нормально»



Методология Ральфа Виггама

```
while ;; do cat PROMPT.md | claude; done
```

- Каждая итерация — свежая сессия · память — в файлах и в git
- Джеффри Хантли: язык программирования за 3 месяца цикла
- Хакатон YC: 6 репозиторий, ~1100 коммитов за ночь · < \$800 на инференс
- У Anthropic — официальный плагин ralph-wiggum в Claude Code
- **Наш вариант — цикл + ОТК: валидация задач, 5 ревью-агентов, внешняя модель**



Конвейер разработки

- 1 постановка задачи на человеческом языке
- 2 агент-планировщик составляет план
- 3 агент-исполнитель пишет код
- 4 тесты и статический анализ — автоматически
- 5 агент-ревьюер проверяет код
- 6 человек принимает результат

Человек проверяет не код, а результат



ИИ перепроверяет код за ИИ

- Ревьюер — не тот, кто писал: ему нечего защищать
- Консилиум ролей: корректность · безопасность · опровержение находок
- Внешнее ревью моделью другого вендора: Claude пишет — Codex проверяет
- **Ревью-агент — это текстовый файл: чек-лист команды → авторевьюер за 10 минут**



Статанализатор делает ИИ сильнее

- Вероятностный генератор + детерминированные проверки = надёжная система
- JetBrains 2025.2+: MCP-сервер в IDE — инспекции, индекс, отладчик для любого агента
- ij-debugger (август 2026): агент проверяет код исполнением — брейкпоинты, шаги, переменные
- **Глубокое погружение в статанализ — во второй части: PVS-Studio**



Рулят CI и навыки

- У агента нет своих инструментов — он работает вашими
- Hooks: линт и тесты после каждой правки запускает харнесс, а не добрая воля модели
- Навыки (skills) — регламенты команды · у JetBrains репозиторий: 129 проверенных
- Агенты выходят за пределы IDE: мессенджеры, серверы, работа 24/7



Не экономьте на спичках

- Лучшие модели, максимальные усилия: /effort max, ultracode
- Дороже токенов: час разработчика · день простоя фичи · баг в проде
- Экономия на модели — дешёвый джун на позиции сеньора

Сэкономили на спичках — купили огнетушитель



Агент с полными правами — стажёр с root в пятницу

- 1 изоляция: песочницы, отдельные VM — максимум ущерба ограничен
- 2 минимальные права: белые списки, опасные операции — с санкции человека
- 3 секреты вне контекста: агент не сольёт то, чего не видел
- 4 недоверие к входным данным: prompt injection · контент — данные, не команды

Настраивается за неделю — и просто работает



Недооценить ИИ дороже, чем переоценить

- Переоценили — потеряли месяц и немного токенов
- Недооценили — потеряли рынок: разрыв не сокращается, а растёт
- В 2010-м можно было переоценить мобильные приложения. А можно было быть Nokia



Алексей Цымлов

— По любым вопросам agentic engineering и ИИ

tg @neural_net_master · ceo@syntropic.ru · syntropic.ru

Дальше — Валерий Филатов, PVS-Studio: «Не доверяй, проверяй»

