AI DEV LIVE 2026 · 11 НОЯБРЯ

Человеческая сторона агентной разработки

Максим Ключников

Автор канала «Этихлид»

01 ПОЧЕМУ ЧЕЛОВЕК СТАЛ УЗКИМ МЕСТОМ

Ещё одна задача. Ещё один эксперимент. Ещё один агент

И снова рассвет

Две скорости изменений

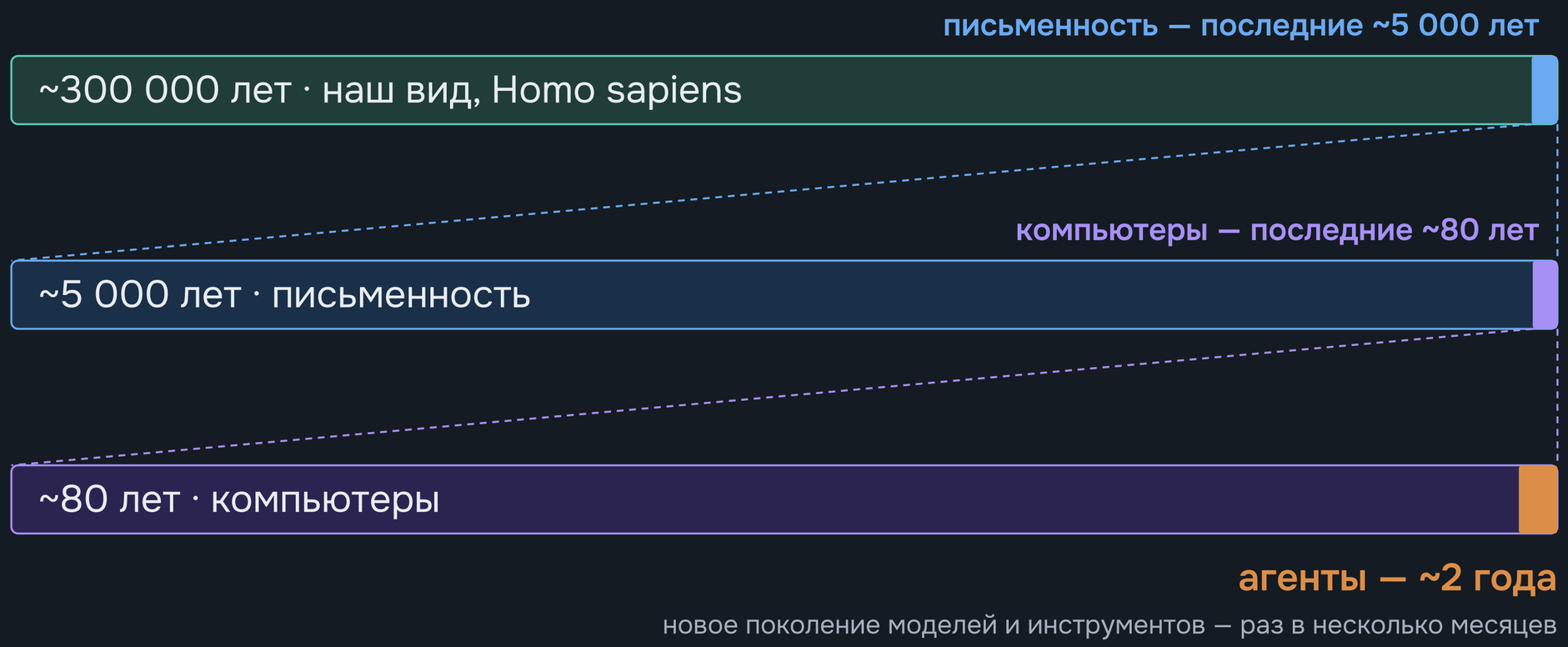
письменность — последние ~5 000 лет

~300 000 лет · наш вид, Homo sapiens

Две скорости изменений

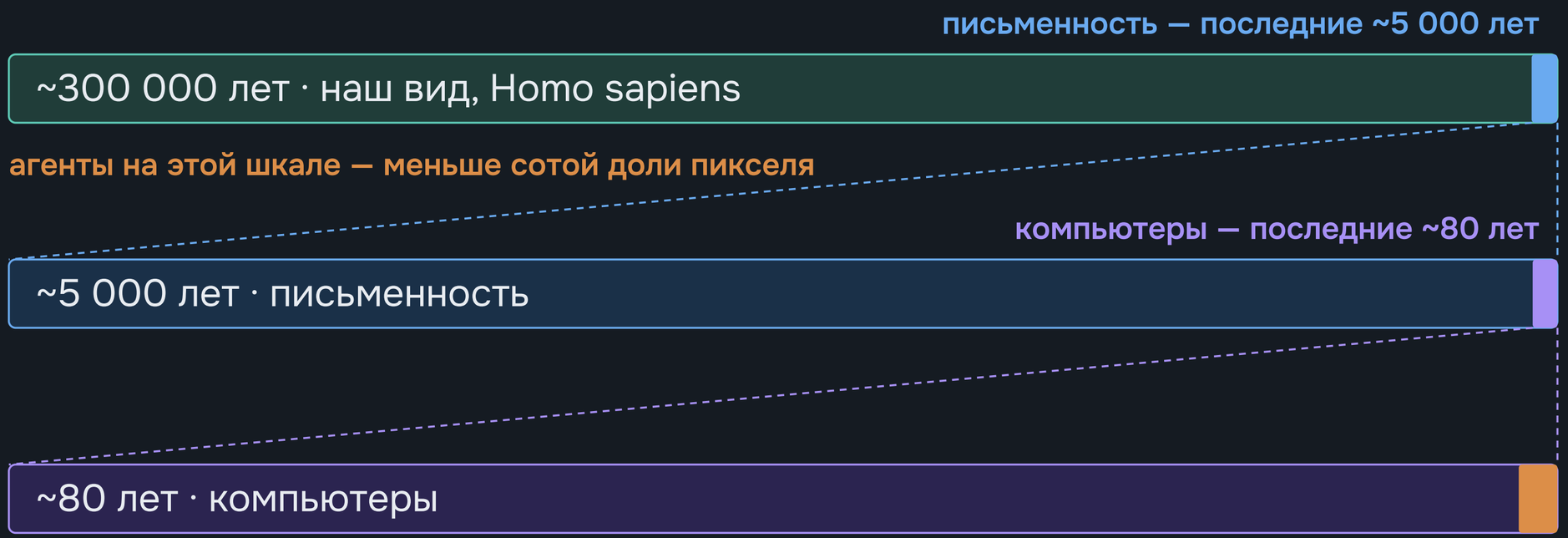


Две скорости изменений



новое поколение моделей и инструментов — раз в несколько месяцев

Две скорости изменений



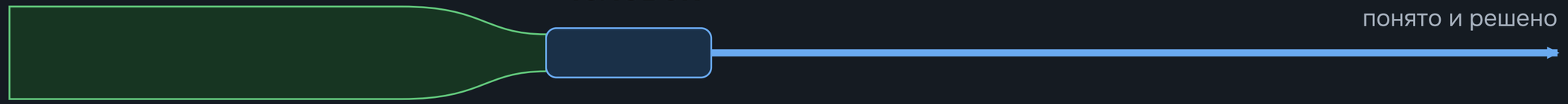
новое поколение моделей и инструментов — раз в несколько месяцев

Узкое место

До агентов

Кожаный сисдиз

~10 бит/с — осознанные решения
~7±2 элемента — рабочая память
~30 минут — и бдительность падает



минуты — возврат после переключения
сотни строк в час — внимательное ревью
сон — закрепляет новое

10 бит/с — скорость осознанного поведения, не восприятия (Zheng & Meister, 2024)

До агентов | С агентами

Узкое место

С агентами



Кожаный сисдиз

~10 бит/с — осознанные решения

~7±2 элемента — рабочая память

~30 минут — и бдительность падает

понято и решено

минуты — возврат после переключения

сотни строк в час — внимательное ревью

сон — закрепляет новое

10 бит/с — скорость осознанного поведения, не восприятия (Zheng & Meister, 2024)

До агентов | С агентами

ДЛЯ КАЖДОГО, КТО РАБОТАЕТ С АГЕНТАМИ

02

Рабочий день и кукушечка

Что происходит с человеком во время работы

01 Почему человек стал узким местом

02 **Рабочий день и кукушечка**

03 Процесс под человека

04 10x и команда

05 Опыт и удовольствие от работы

Каково это — работать с агентом

Один вечер

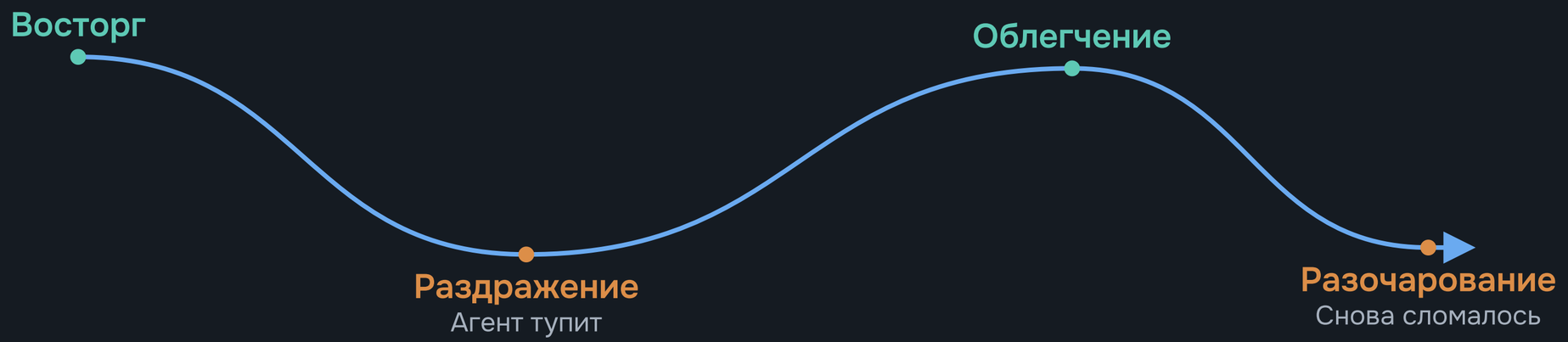


Иногда всё вместе — Радость от результата, усталость и тревога за свое место

Ещё одна фича | Упрямый баг | Интерес к разработке

Каково это — работать с агентом

Несколько попыток



Иногда всё вместе — Радость от результата, усталость и тревога за свое место

Ещё одна фича | **Упрямый баг** | Интерес к разработке

Каково это — работать с агентом

Несколько месяцев



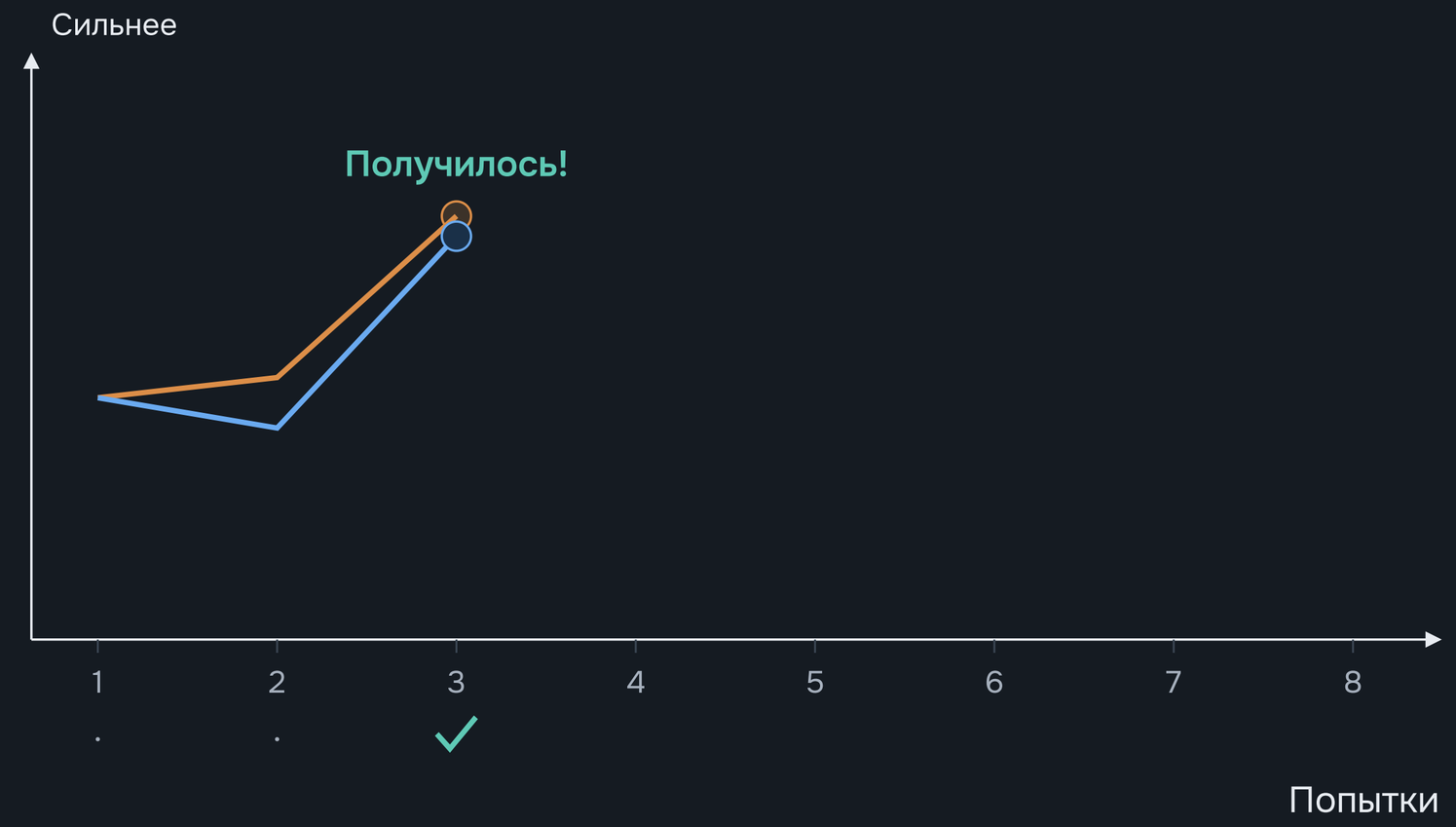
Иногда всё вместе — Радость от результата, усталость и тревога за свое место

Ещё одна фича | Упрямый баг | Интерес к разработке

Химия вовлечённости, сна и стресса

Что влияет	Вещества и их роль		Состояния
Сон и отдых Питание Движение Свет и время суток Нагрузка и стресс Окружение	**Дофамин** **Собственные опиоиды** **Серотонин**	Поиск награды и обучение Удовольствие от награды Настроение и оценка усилий	**Азарт и удовольствие** «Получилось! Хочется ещё» **Разочарование** «Казалось, уже работает»
	Ацетилхолин **Норадреналин**	Внимание и память Бодрость и внимание	**Сосредоточенность** «Вижу, где агент ошибся»
	Адреналин **Кортизол**	Подготовка тела к нагрузке Регуляция ответа на стресс	**Напряжение** «Надо срочно, всё горит»
	Аденозин **Мелатонин**	Сигнал потребности во сне Сигнал биологической ночи	**Сонливость** «Уже слипаются глаза»

Азарт растёт, отдача падает



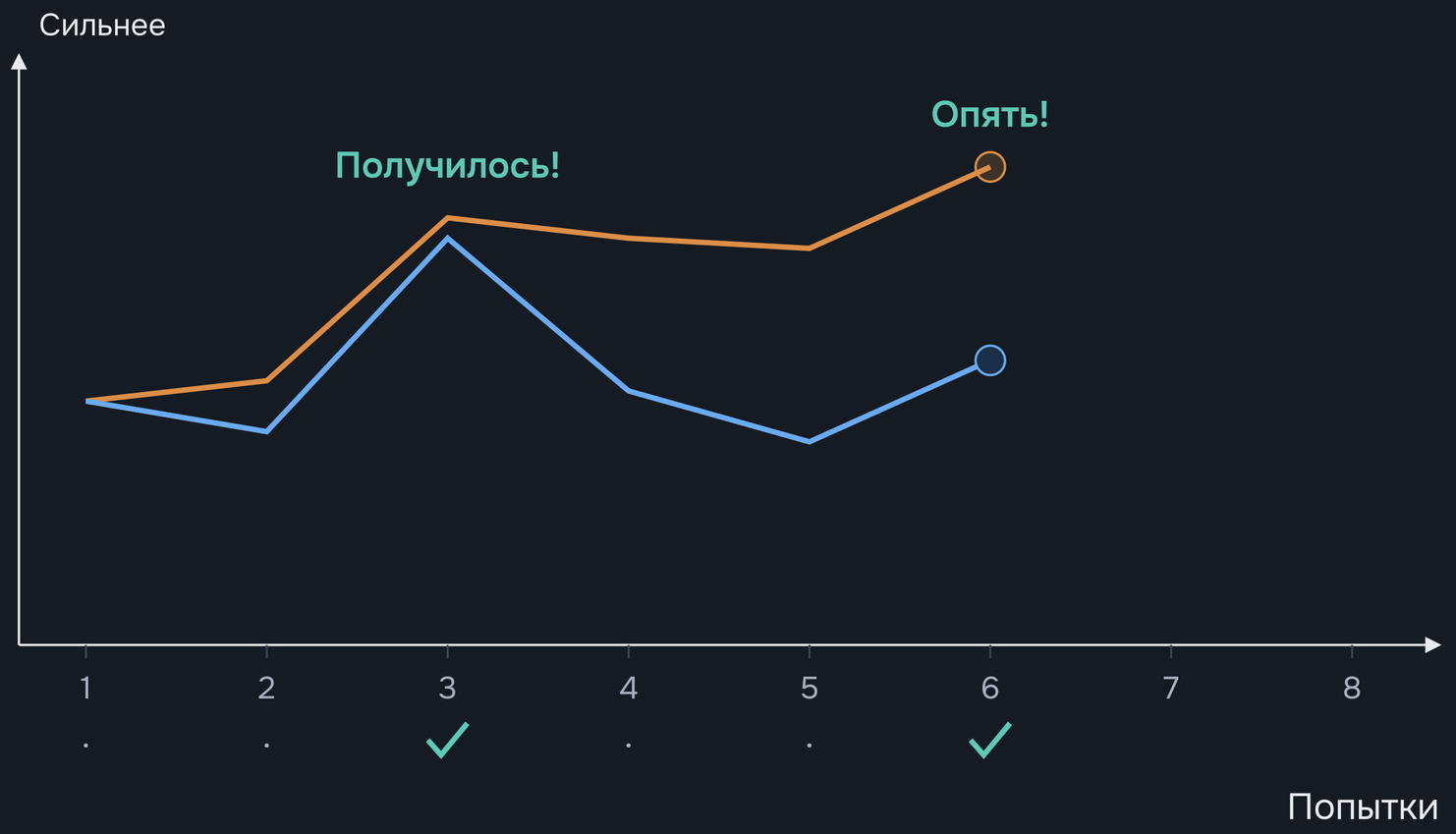
Азарт
тянет продолжать

Отдача
что это мне даёт

✓ — получилось классно

Попытка 3

Азарт растёт, отдача падает



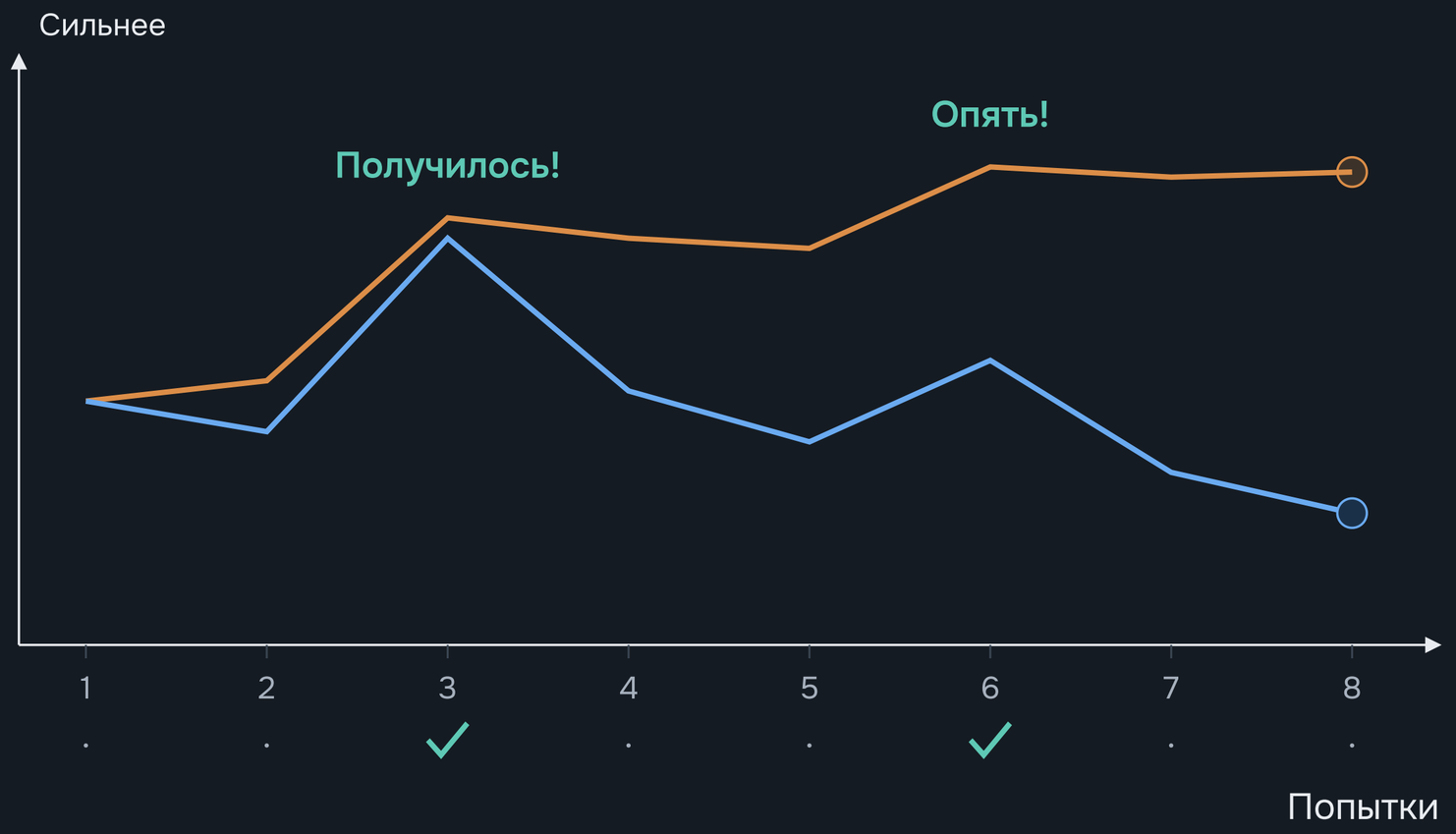
Азарт
тянет продолжать

Отдача
что это мне даёт

✓ — получилось классно

Попытка 6

Азарт растёт, отдача падает



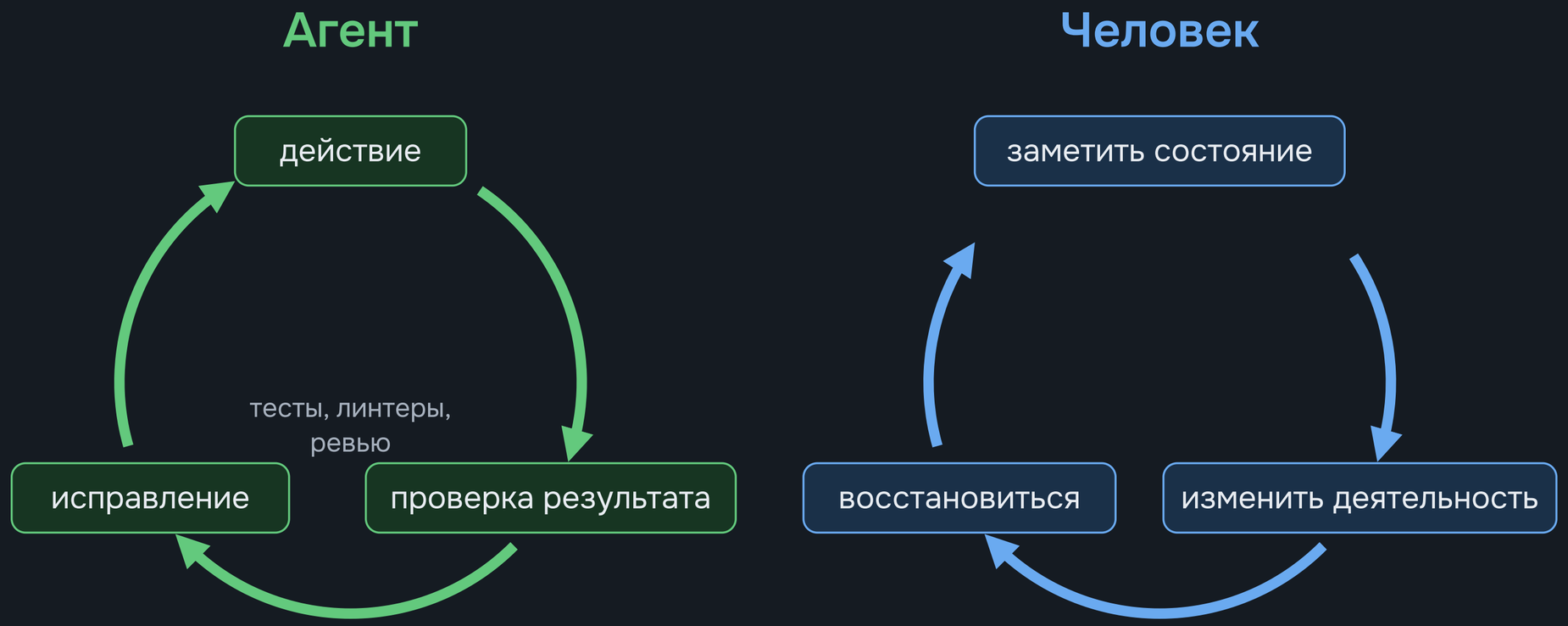
Азарт
тянет продолжать

Отдача
что это мне даёт

✓ — получилось классно

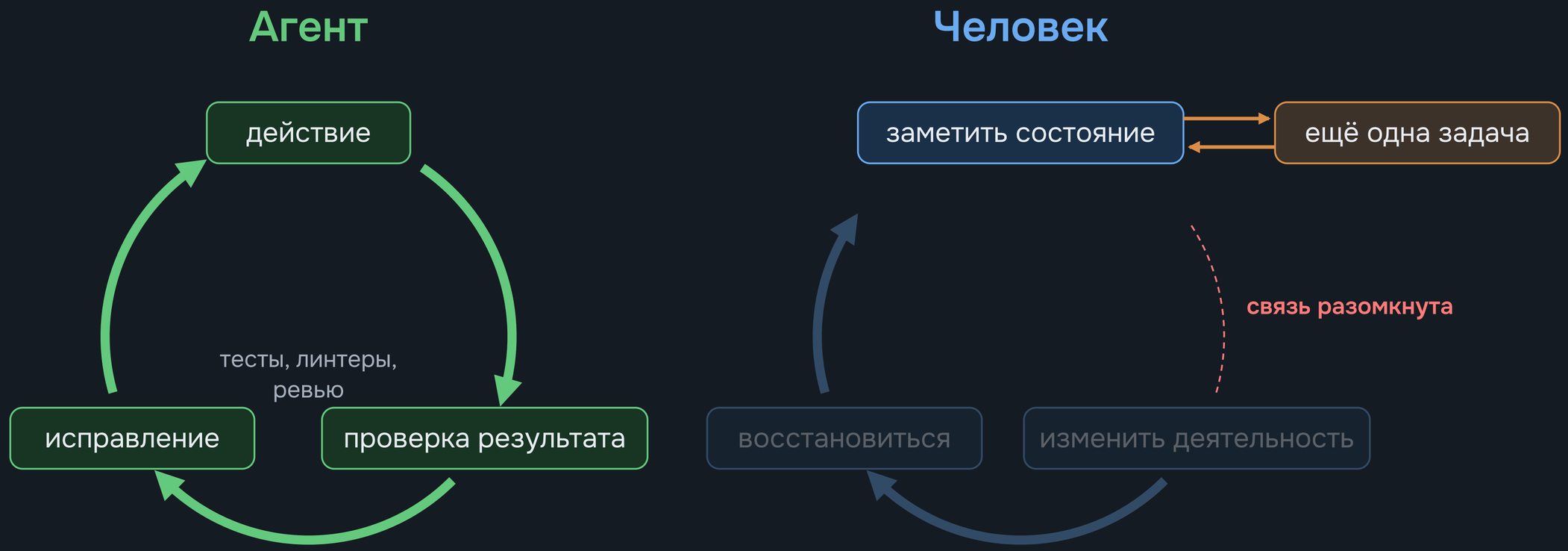
Попытка 8

Разомкнутые петли



Замкнута | Разомкнута

Разомкнутые петли



Замкнута | Разомкнута

Телеметрия агентов и себя

	Что повторяется	Что меняю на будущее
Агент	В логах за неделю вижу, что в разных задачах агенты пропускают одну и ту же проверку	Добавляю эту проверку в общие инструкции
Я на тренировке	На нескольких тренировках при той же нагрузке пульс выше обычного	Пересматриваю план на следующую неделю
Я за компьютером	По часам — несколько коротких ночей подряд	?

Телеметрия агентов и себя

	Что повторяется	Что меняю на будущее
Агент	В логах за неделю вижу, что в разных задачах агенты пропускают одну и ту же проверку	Добавляю эту проверку в общие инструкции
Я на тренировке	На нескольких тренировках при той же нагрузке пульс выше обычного	Пересматриваю план на следующую неделю
Я за компьютером	По часам — несколько коротких ночей подряд	**То, что нельзя отдать ночным агентам, завожу в список себе на утро**

Усталость, которую не видно

Когда недосып повторяется

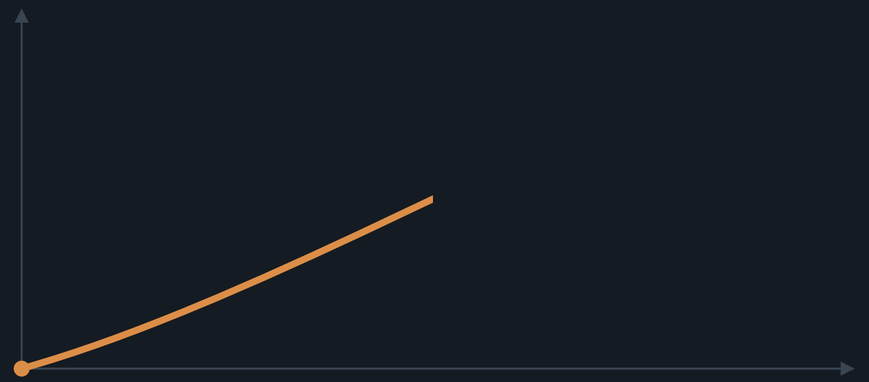
Даже агентам придумали “сон”

Сонливость по ощущениям



Почти перестаёт нарастать

Пропуски в тесте внимания



Становятся чаще

Van Dongen et al., 2003 · 14 дней ограничения сна

День 7

Агенты без проблем следуют неудачным решениям

Усталость, которую не видно

Когда недосып повторяется

Даже агентам придумали “сон”

Сонливость по ощущениям



Почти перестаёт нарастать

Пропуски в тесте внимания



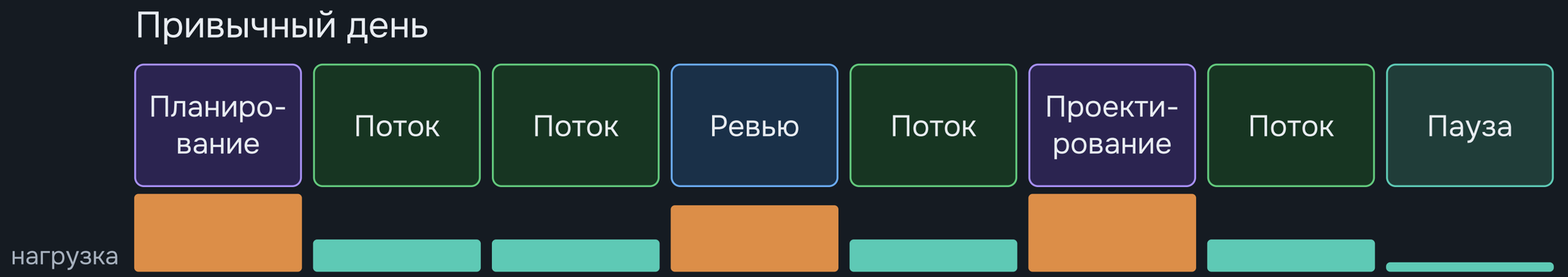
Становятся чаще

Van Dongen et al., 2003 · 14 дней ограничения сна

День 14

Агенты без проблем следуют неудачным решениям

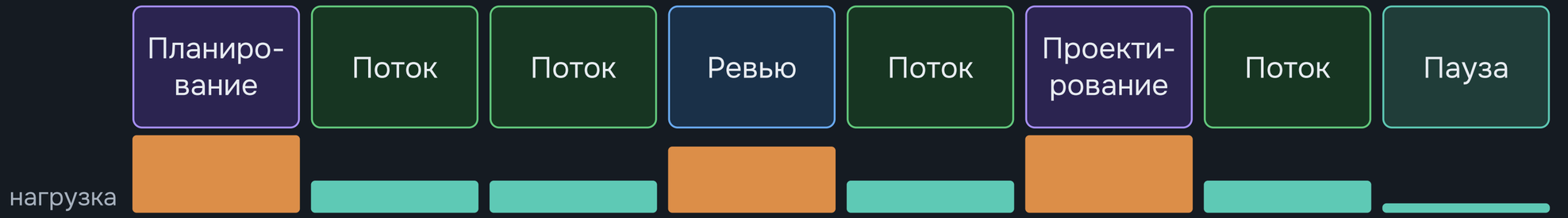
Работа, которая давала передышку



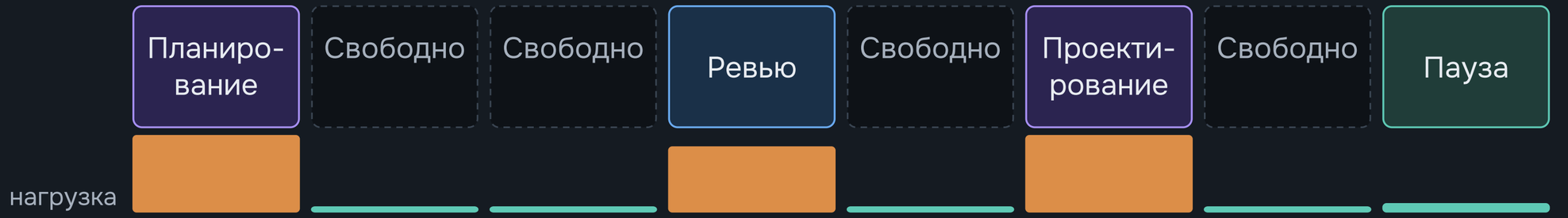
До агентов | Освободилось | Заполнили

Работа, которая давала передышку

Привычный день



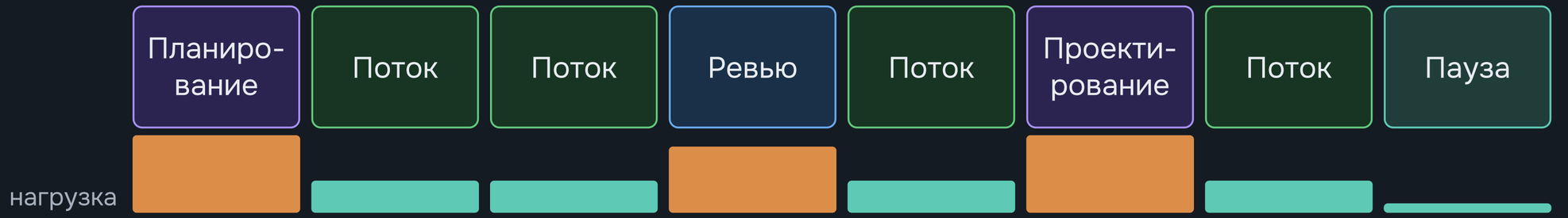
Знакомую работу забрали агенты



До агентов | Освободилось | Заполнили

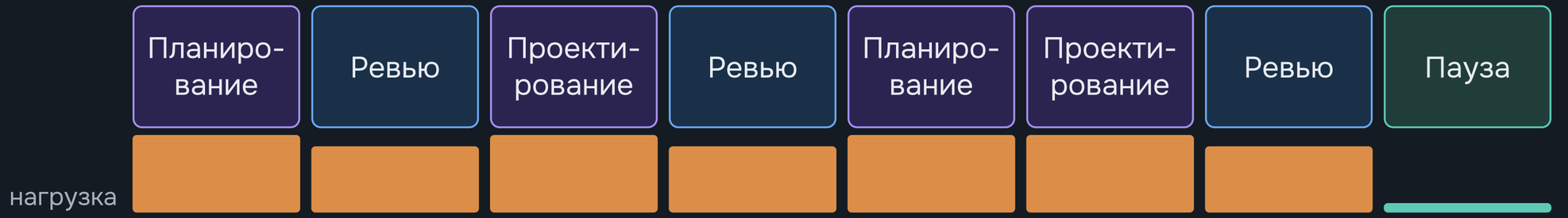
Работа, которая давала передышку

Привычный день



Остались решения и проверки

AI brain fry



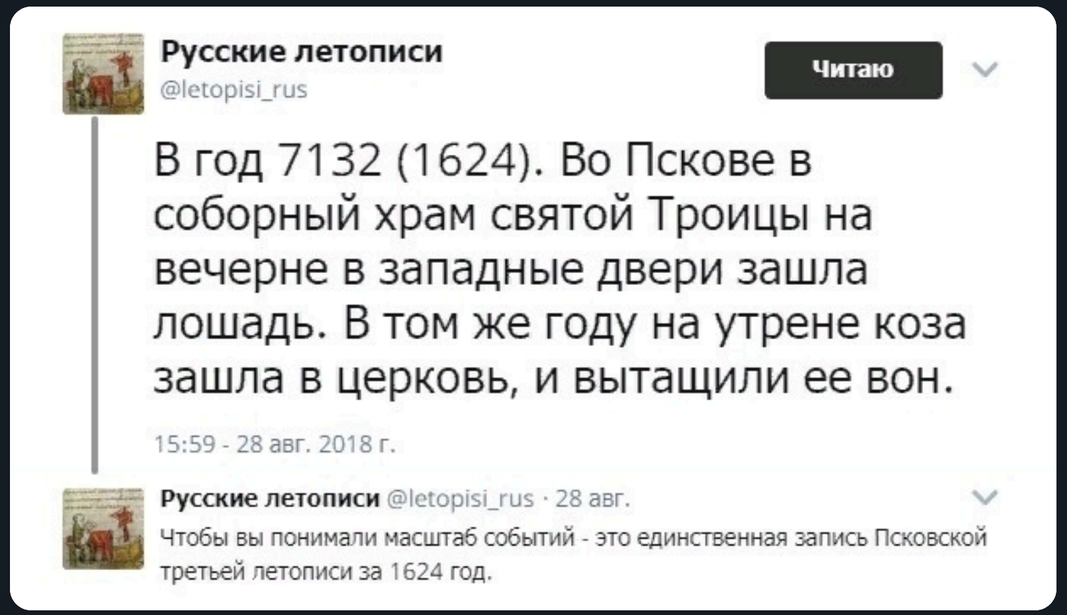
До агентов | Освободилось | Заполнили

За год в Пскове — за утро в ленте

Плотность событий растёт: следить за изменениями становится отдельной работой

За одно утро: новые модели, чужие запуски, десятки результатов своих агентов

Поток растёт. Способность осмыслить его не обновляется вместе с инструментами



Скриншот: «Русские летописи», @letopisi_rus

Не каждой новости нужно наше внимание

Читать меньше каналов и иногда закрывать ленту

Вернуться к громкому анонсу чуть позже

Читать тех, кто пишет обстоятельно и спокойно

Антихайп!

Как выбирать и сочетать нагрузки

Что поддерживать



Сила и выносливость мышц
Рабочий вес и число повторов



Аэробная выносливость
Как долго могу идти быстрым шагом без передышки?



Подвижность суставов
Комфортная амплитуда движения



Координация и равновесие
Ритм и устойчивость при смене опоры

> *Чтобы поддерживать все эти качества, полезно* ***сочетать разные занятия***

Занятие	Что тренируется	Чем занята голова
Йога с силовыми элементами	Подвижность и сила	Связать движение с дыханием
Боулдеринг	Сила хвата и равновесие	Решить, куда поставить ногу
Парные танцы	Координация и равновесие	Уловить ритм и шаг партнёра
Бадминтон	Быстрота и координация	К сетке или на заднюю линию?
Спортивное ориентирование	Аэробная выносливость	На ходу выбрать путь по карте

Занять руки, ноги, голову хотя бы на час

Налог на хорошее самочувствие

Что можно сделать

- Сон, еда и движение — даже когда очень интересно
- Пауза, которая не заполняется ещё одним агентом
- Любимые занятия и люди за пределами работы
- Выбирать условие остановки заранее

ДЛЯ КАЖДОГО — И ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЯ

03

Процесс под человека

Как беречь себя и находить свой ритм

01 Почему человек стал узким местом

02 Рабочий день и кукушечка

03 **Процесс под человека**

04 10x и команда

05 Опыт и удовольствие от работы

Другой интеллект



Эволюция моделей

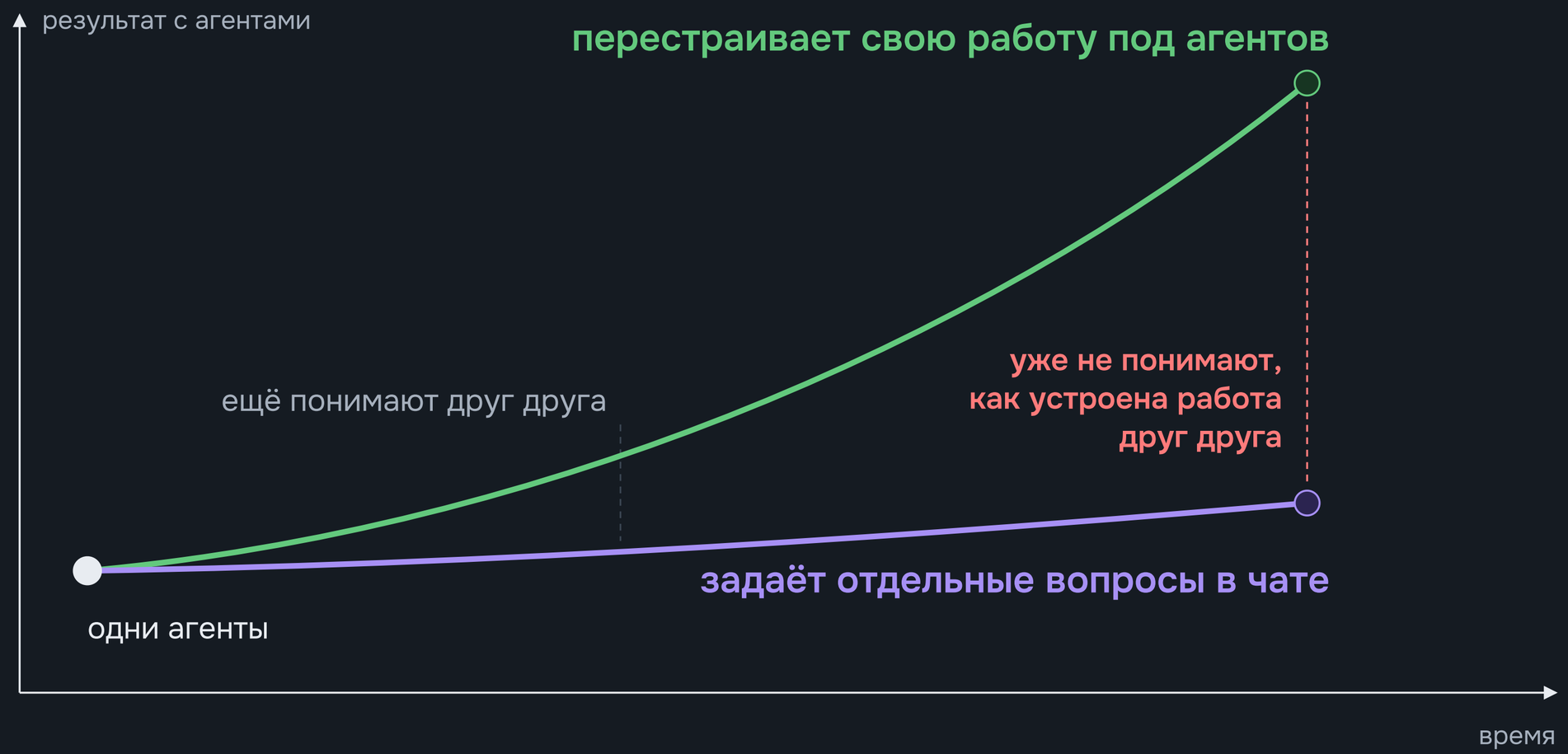
Человек Агент

Другой интеллект



Эволюция моделей

Рост неравенства



Две крайности в оценке ИИ

ИИ-скептики

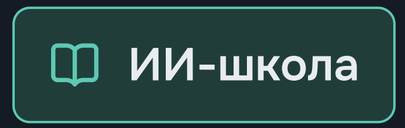
«ИИ не работает!»

Увидеть, что агент уже умеет,
и научиться с ним работать

Опьянённые ИИ

«Теперь можно без людей!»

Узнать ограничения модели
и понять, где нужен человек



Есть нюанс

Две крайности в оценке ИИ

ИИ-скептики

«ИИ не работает!»

Увидеть, что агент уже умеет,
и научиться с ним работать

Опьянённые ИИ

«Теперь можно без людей!»

Узнать ограничения модели
и понять, где нужен человек

Одно удачное демо —
и уже предлагают
распустить команду

ИИ-школа

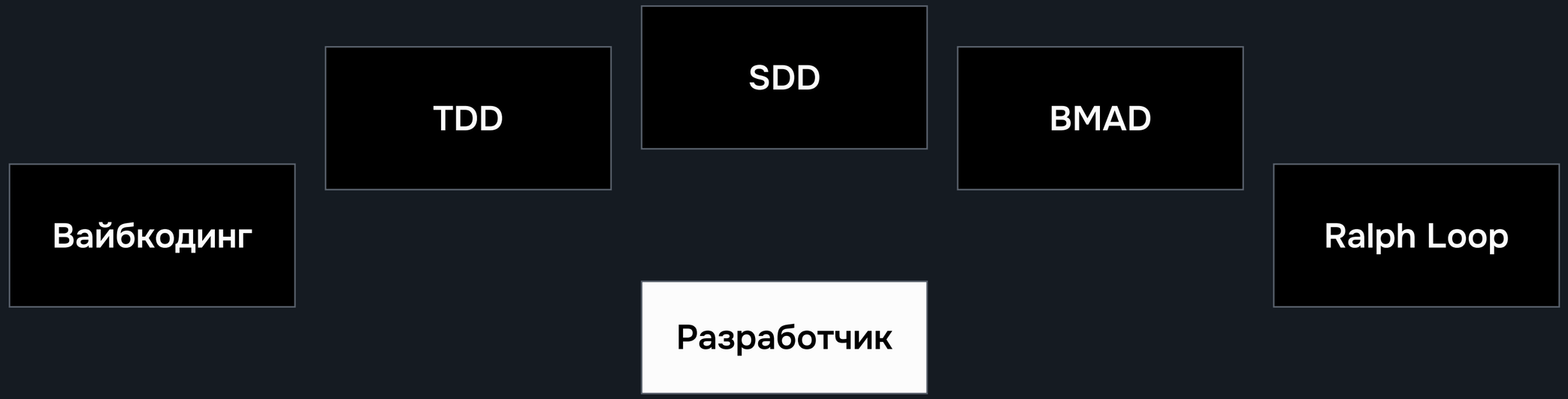
Некоторым — сначала

ИИ-вытрезвитель

- Разбираем ошибки в архитектуре
- Считаем стоимость переделки
- Обсуждаем, кто отвечает за результат

Есть нюанс

Я просто хотел сделать фичу



Чужие космолёты

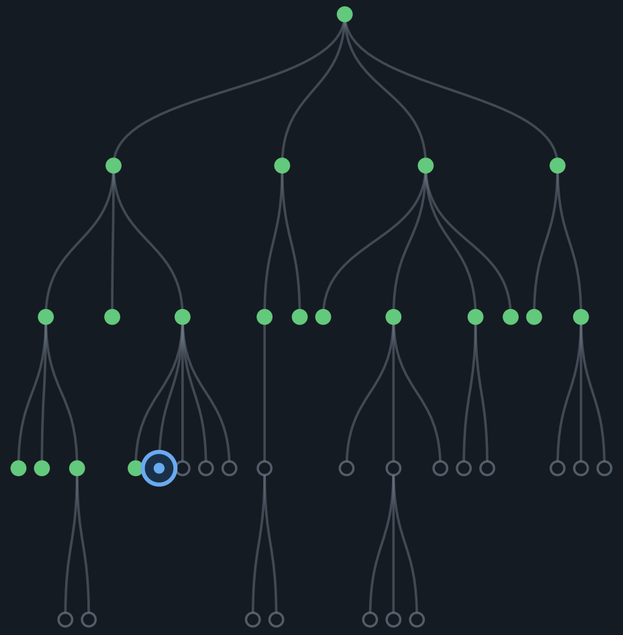
Чужой космолёт может вам не подойти

Терпи, сова

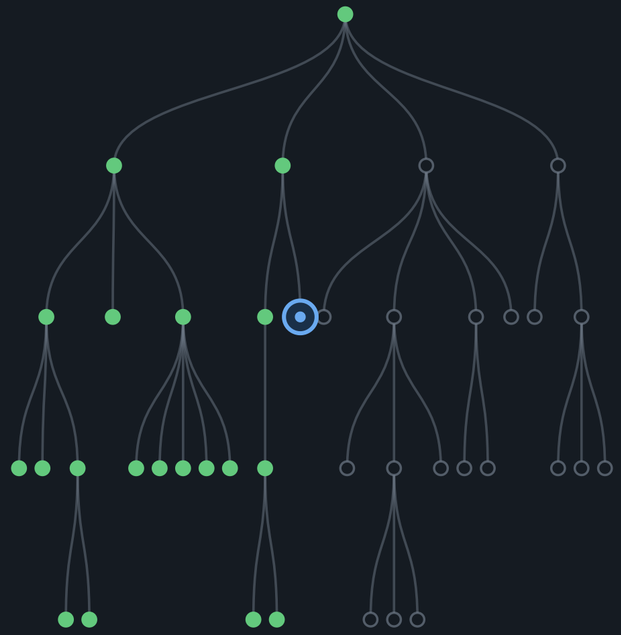
- хронотип
- переносимость недосыпа
- цена переключений
- долгое ожидание
- потребность в обратной связи
- характер увлечённости
- опыт
- ритм жизни

Пути принятия решений

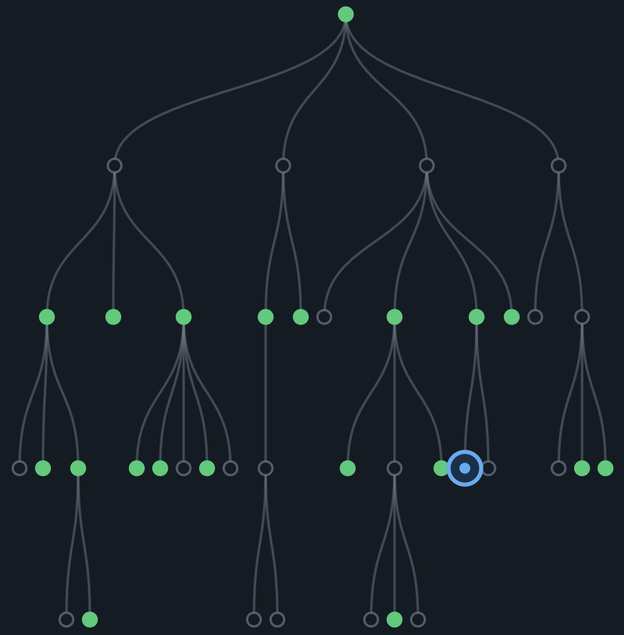
Вширь



Вглубь



Рандом

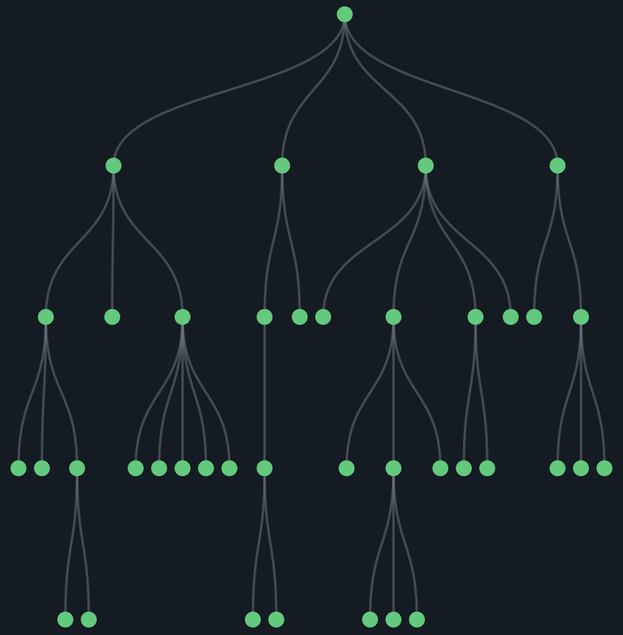


▶ Ход размышления

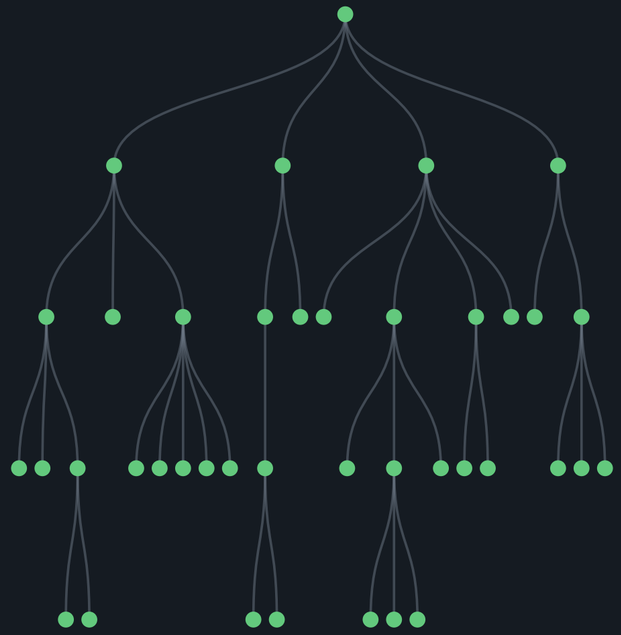
○ В фокусе ● Решение принято

Пути принятия решений

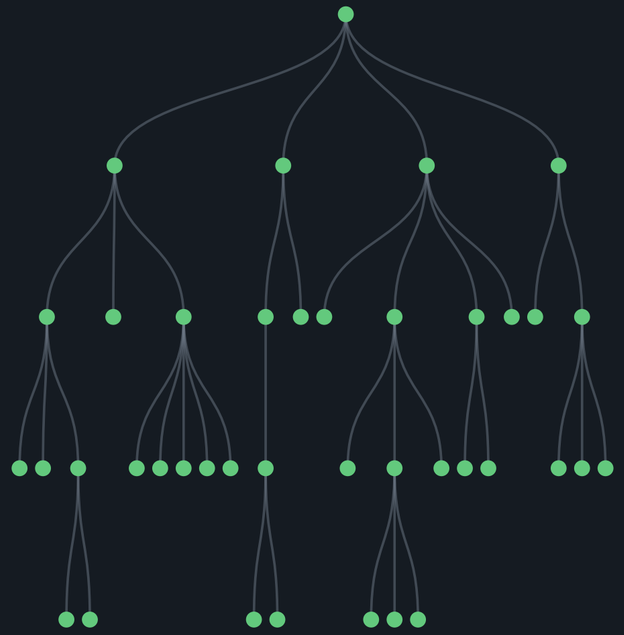
Вширь



Вглубь



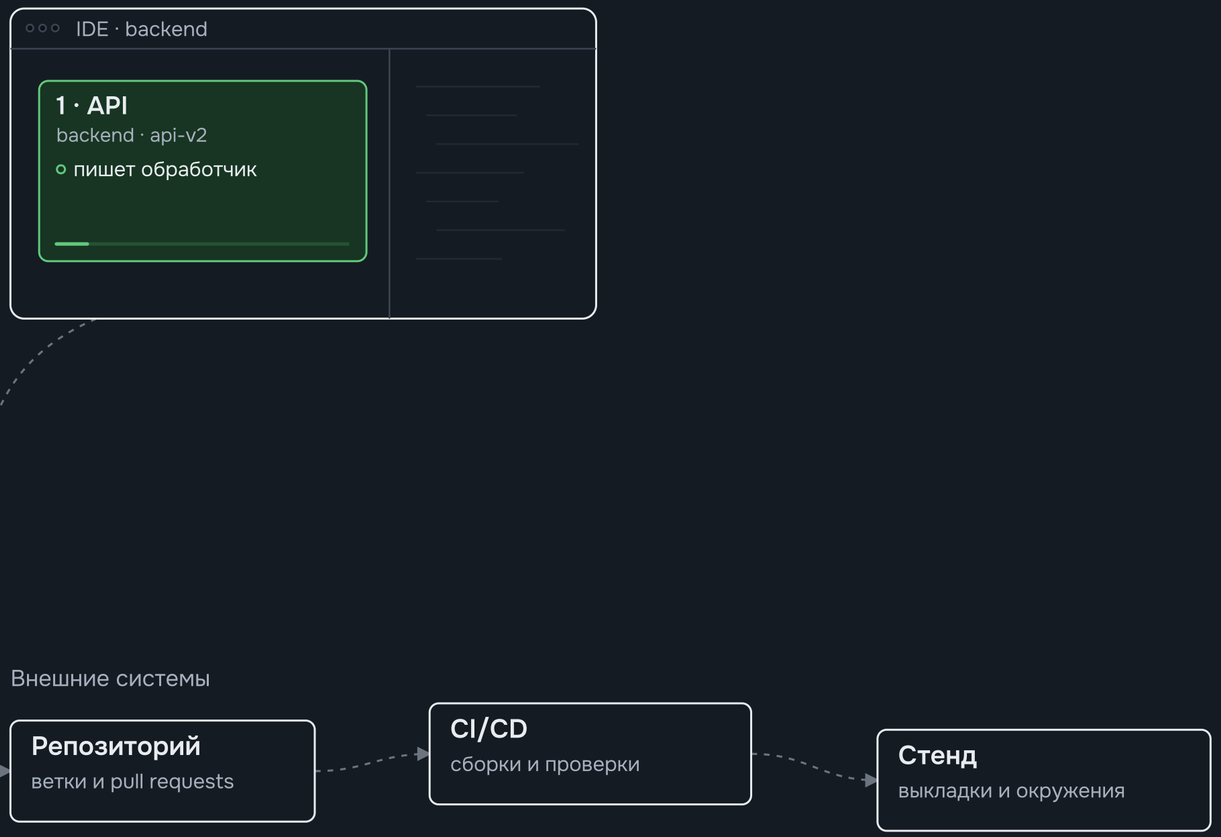
Рандом



▶ Ход размышления

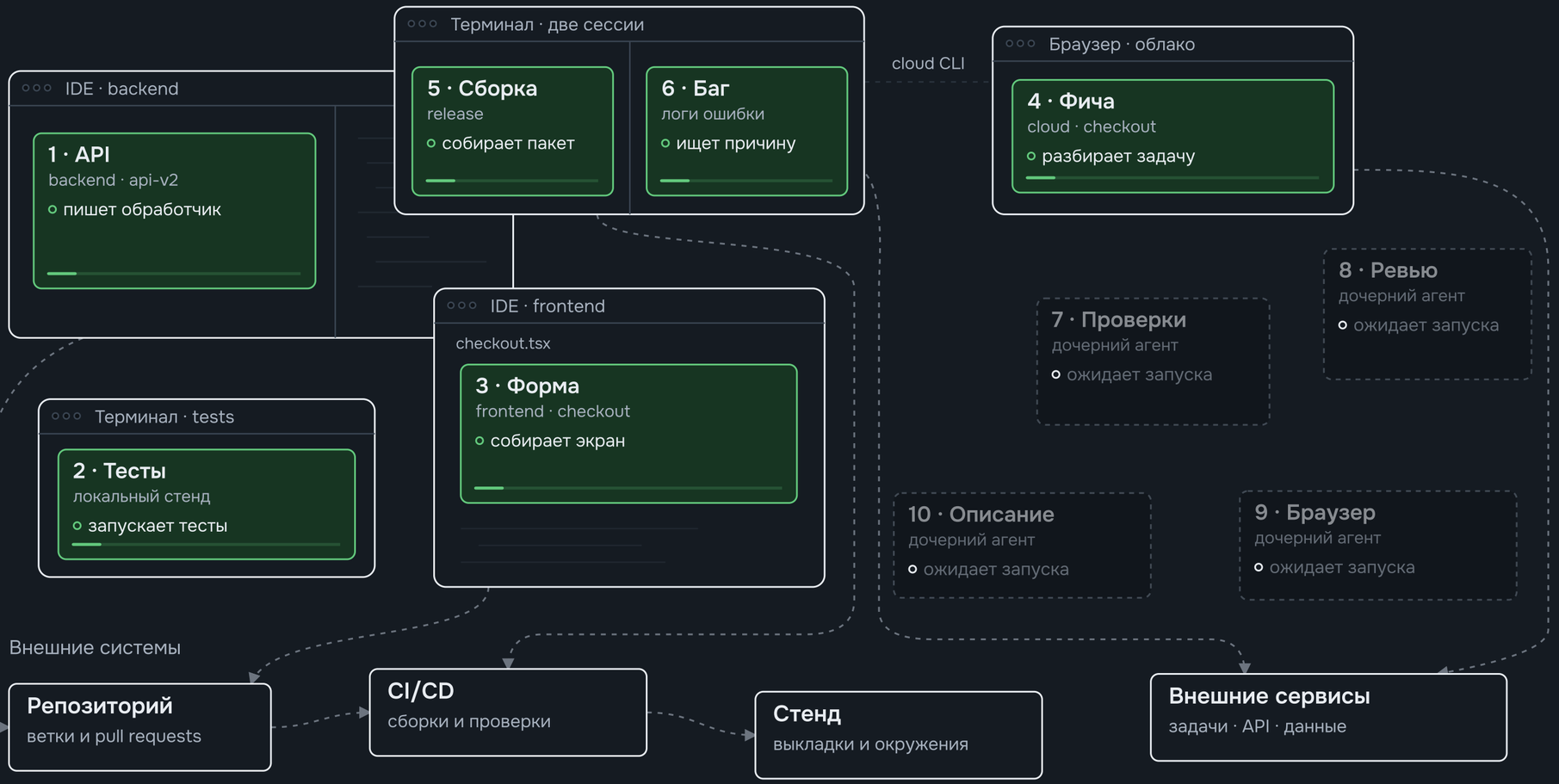
В фокусе Решение принято

Держать в голове всё



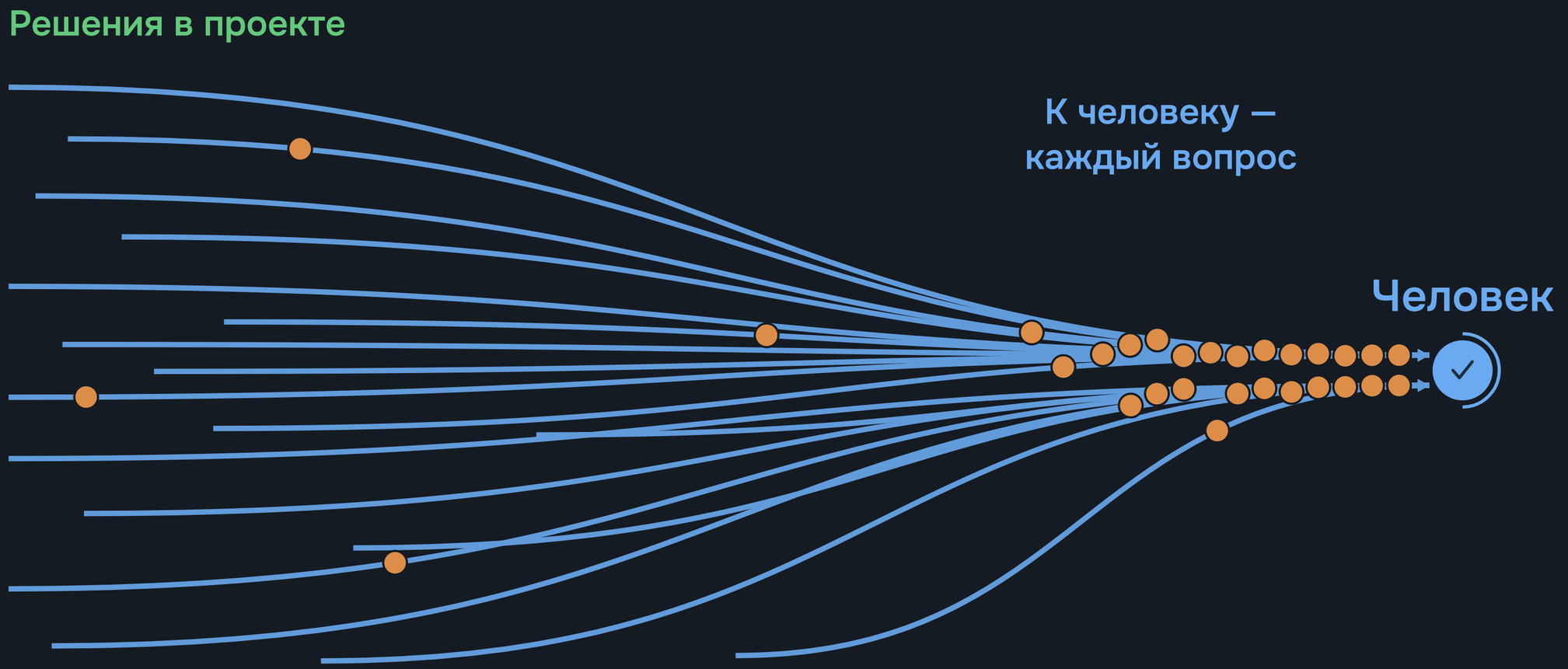
Агенты 1

Держать в голове всё



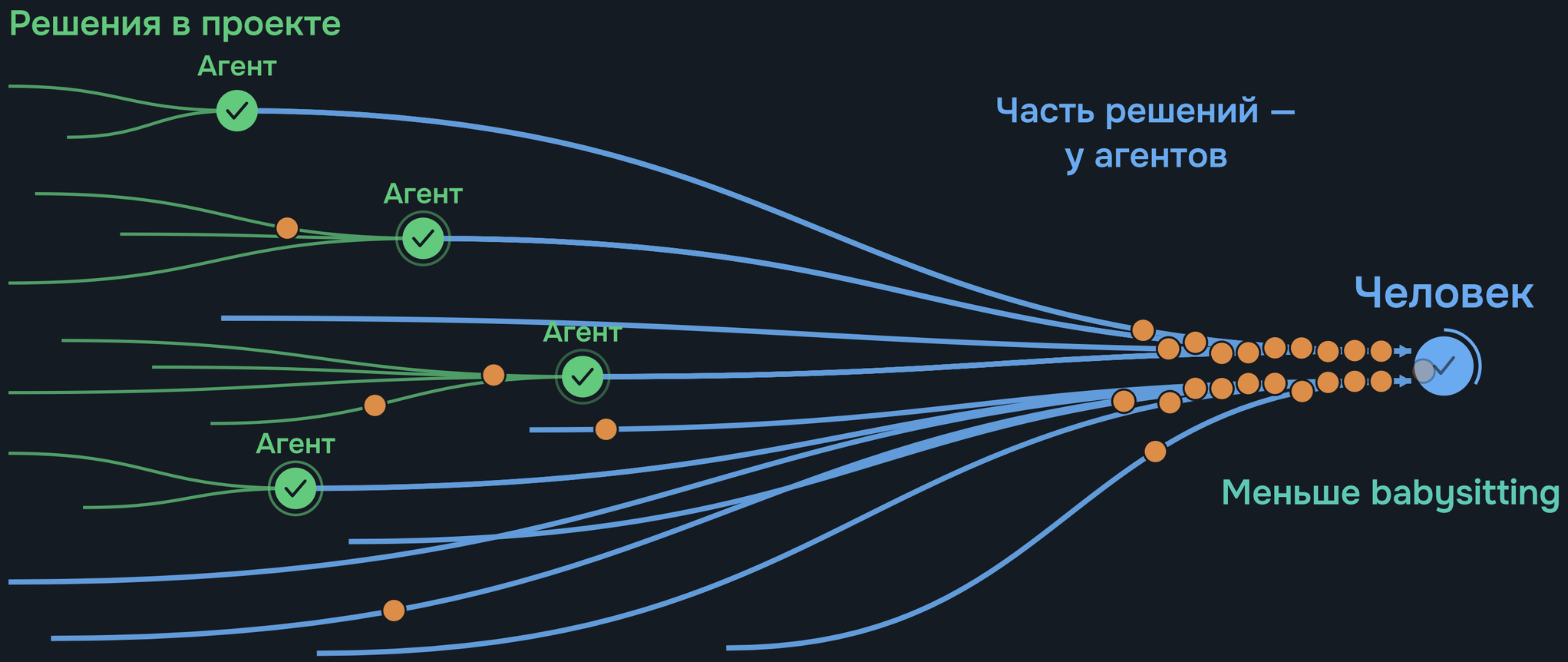
Агенты 10

Сколько решений доходит до человека



Делегирование

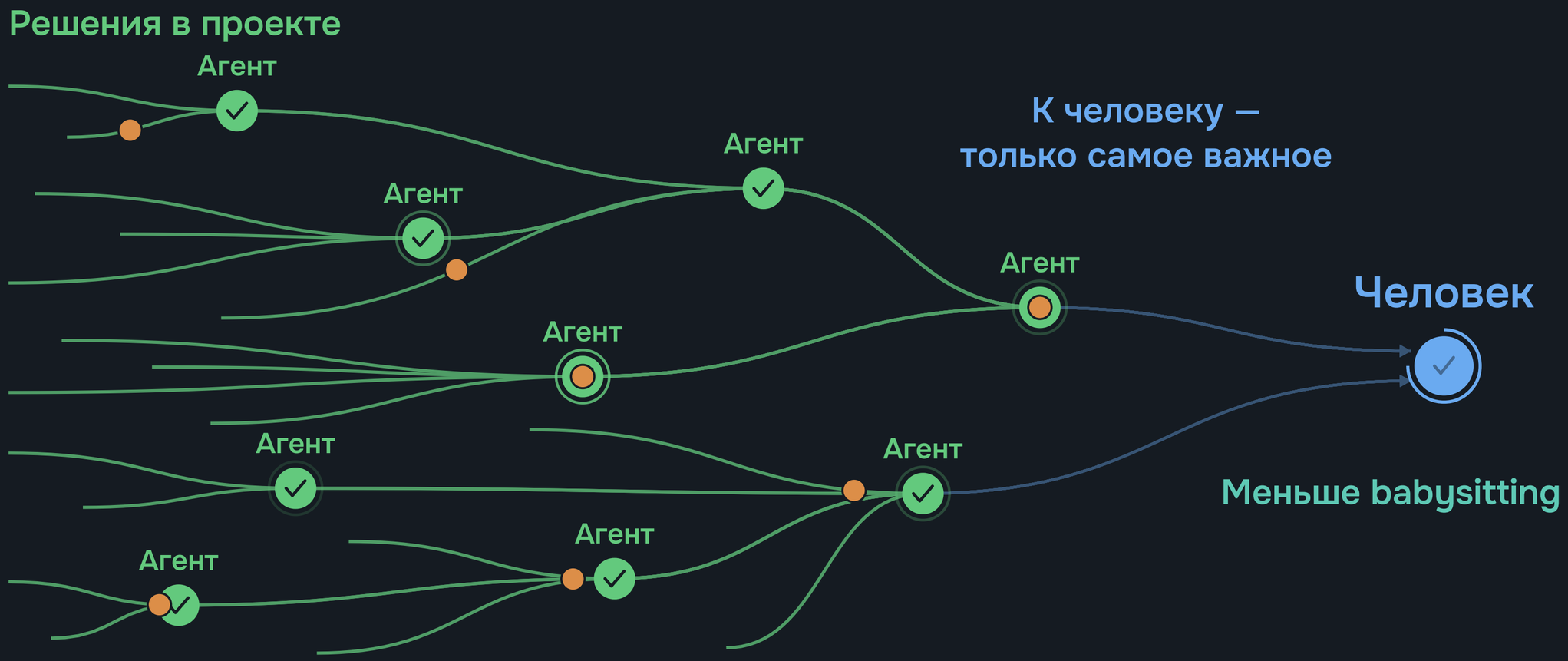
Сколько решений доходит до человека



Делегирование

Заранее: границы, проверки, поводы обратиться

Сколько решений доходит до человека



Делегирование

Заранее: границы, проверки, поводы обратиться

Процесс под человека

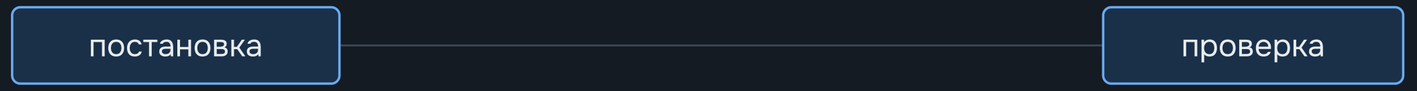
Тесный интерактив

постоянное участие,
быстрая обратная связь



Автономное выполнение

подробная постановка заранее,
крупные проверки потом



Параллельные сессии

частые переключения,
поток решений



нужно внимание человека

Разные практики

Беречь внимание

Выбрать одну главную задачу

Свести статусы всех агентов на одну панель

Просить короткий итог — что готово и где нужно моё решение

Разгружать голову

Ограничить число агентов, работающих одновременно

Доверить агентам мелкие решения

Один день посвятить проектированию, другой — реализации

Заботиться о себе

Выбирать нагрузку по тому, сколько сил сегодня

Найти медленное увлечение — гулять, красить миниатюры

Оставлять паузы. Можно просто смотреть в стену

ДЛЯ КОМАНДЫ И РУКОВОДИТЕЛЯ

04

10x и команда

Куда девается ускорение

01 Почему человек стал узким местом

02 Рабочий день и кукушечка

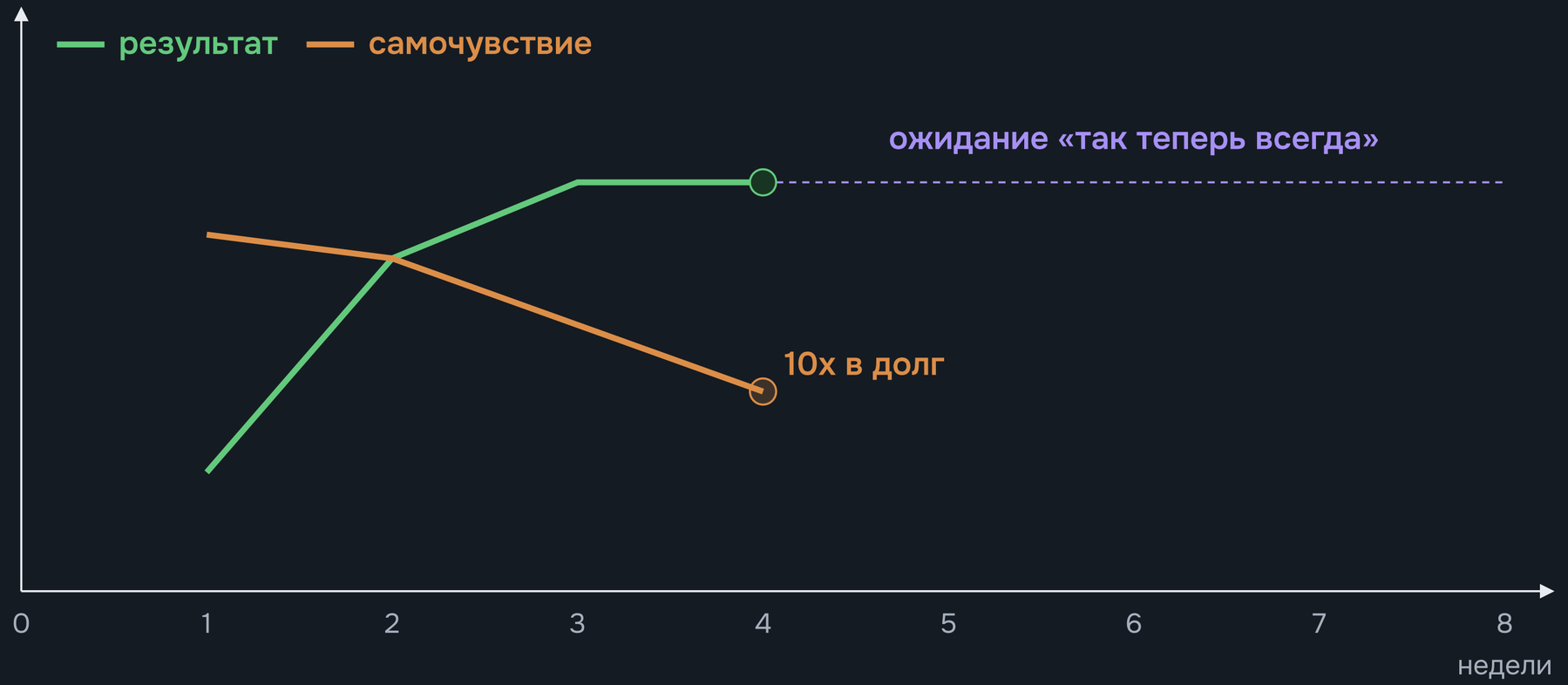
03 Процесс под человека

04 **10x и команда**

05 Опыт и удовольствие от работы

Начальство хочет 10x

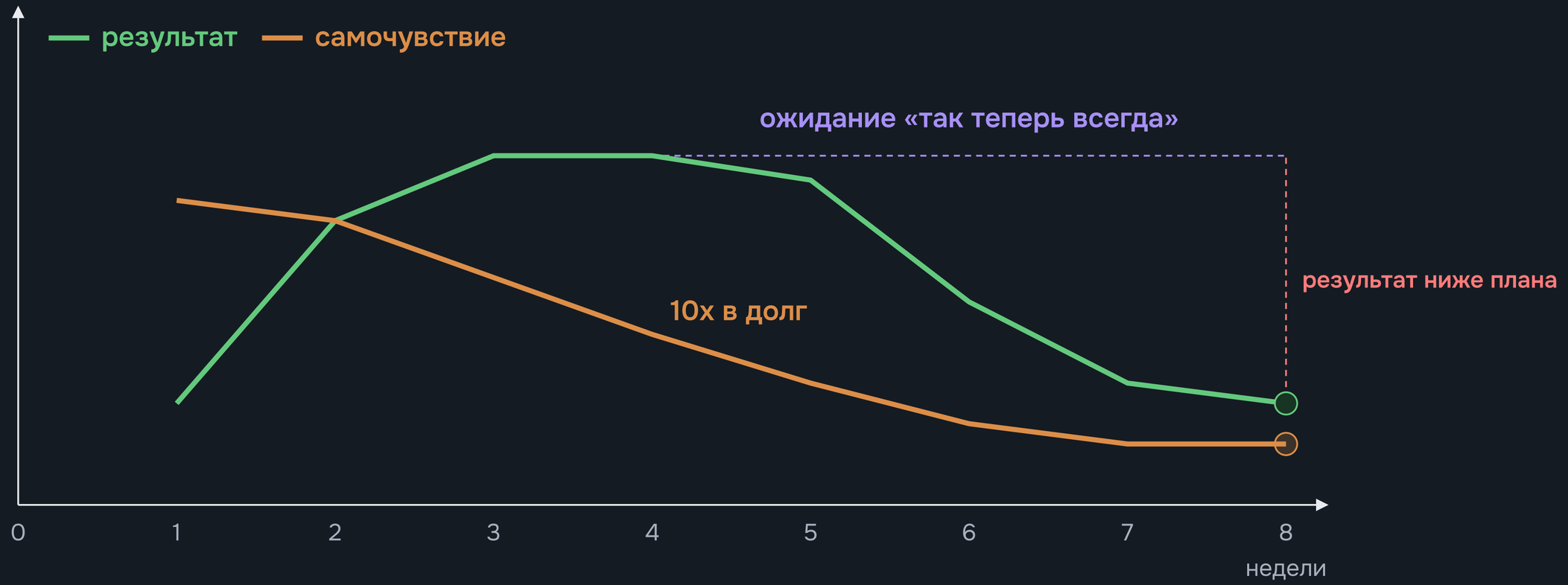
Восемь недель одного разработчика



Неделя 4

Начальство хочет 10x

Восемь недель одного разработчика



Неделя 8

Я уже запилил 90%

За выходные с агентами

Планировщик дежурств

Пт	Сб	Вс
Олег	**Иван**	Антон

- Иван взял смену Антона
- Напоминание пришло в чат

Продакт — техлиду

«Вам там по мелочи осталось»

Глазами команды

Я уже запилил 90%

За выходные с агентами

Планировщик дежурств

Пт	Сб	Вс
Олег	**Иван**	Антон

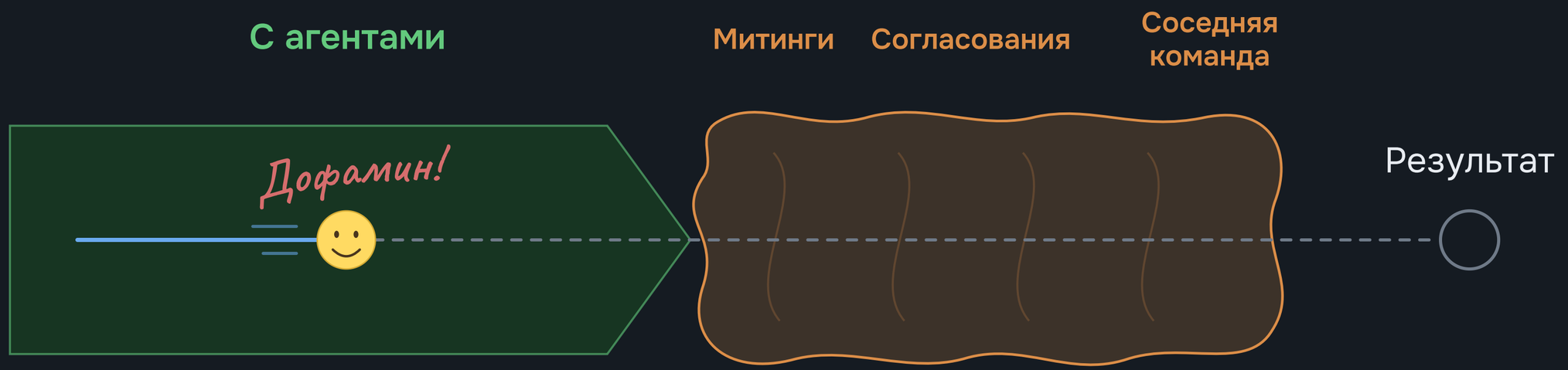
- Иван взял смену Антона
- Напоминание пришло в чат

Команде осталось ещё 90%

Интеграция	Ждём доступа к календарю отпусков
Проверка	В графике Иван, а ночной вызов уходит Антону
Архитектура	Свести графики приложения и мониторинга в один
Инфраструктура	Развернуть сервис и базу, настроить бэкапы
Перенос данных	Смены и замены из старого планировщика
Обучение	Показать дежурным, как меняться сменами
Запуск	Проверить, что тестовый вызов получит Иван

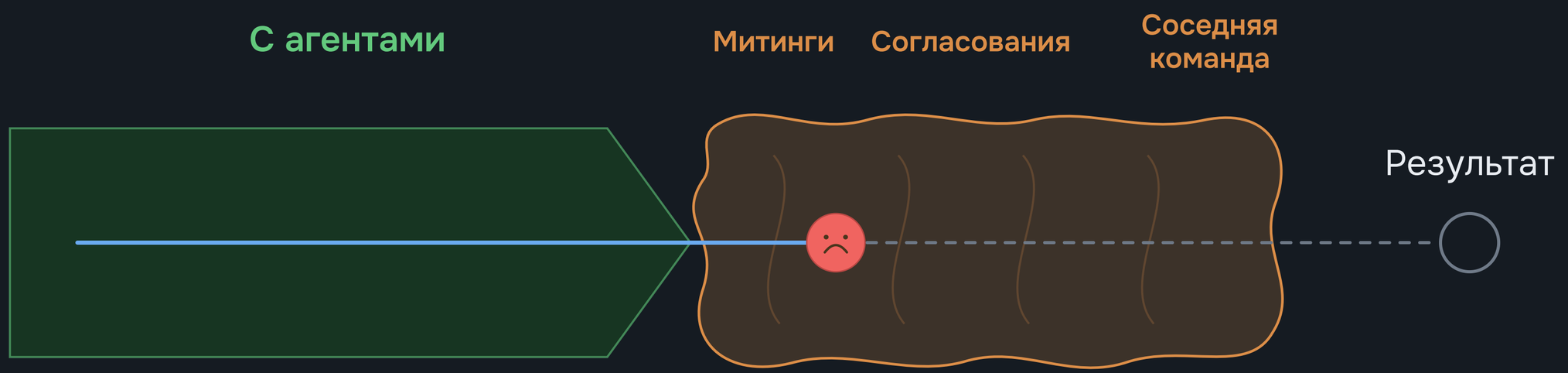
Глазами команды

На сверхсветовой — в... желе



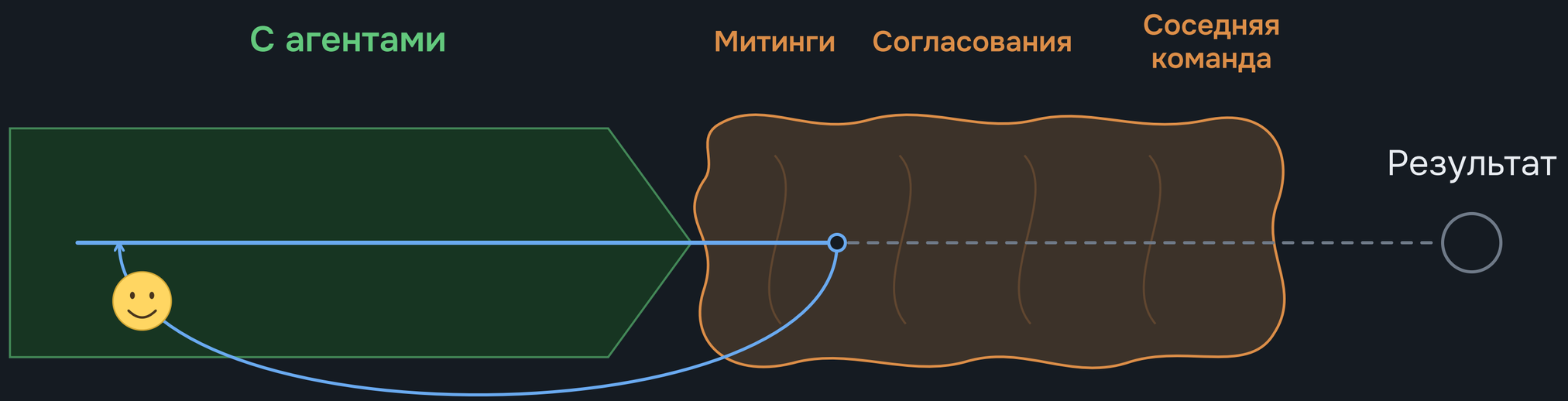
Повтор

На сверхсветовой — в... желе



Повтор

На сверхсветовой — в... желе



«Лучше ещё одна фича»

Повтор

Вот отчёт на десять страниц

Отправлено

- 10 страниц
- всё, что сделал агент

И это еще краткая версия

→

Нужно получателю

- что изменилось
- что проверено
- какое решение требуется

> Подробности должны быть доступны; смысл не должен требовать десяти страниц расшифровки

Больше результата — за счёт чего

Эффективность

меньше усилий на единицу полезного результата

Интенсивность

больше часов, напряжения и решений за тот же день

Перенос работы

результат быстрее у автора, а разбираться с ним приходится другим

> По одному объёму выпуска эти ситуации не различить

ДЛЯ КАЖДОГО — И ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЯ

05

Опыт и удовольствие от работы

Какую часть работы хочется оставить себе

01 Почему человек стал узким местом
02 Рабочий день и кукушечка
03 Процесс под человека
04 10x и команда
05 Опыт и удовольствие от работы

Что помогает работать с агентами

Толерантность

К неопределённости

К неудачам

К риску

К частичной потере контроля

Работа с задачами

Исследовательское любопытство

Лёгкость переключения внимания

Оценка решений

Опыт

Самостоятельность суждения

Критическое мышление

Вкус

> **Редкое сочетание**
>
> Даже у одного человека — не в любой день

Уволить всех и нанять новых?

Опытный инженер осваивает агентов

Опыт

Годы

Агенты

Месяцы

Владеющий агентами набирает инженерный опыт

Агенты

Месяцы

Опыт

Годы



Что может сделать руководитель

- Не превращать чужой пик продуктивности в общую норму
- Выделять рабочее время на пробы и настройку своего режима
- Оставлять часть сэкономленного времени тому, кто его сэкономил
- Замечать и тех, кому трудно, и тех, кто увлечён настолько, что не останавливается

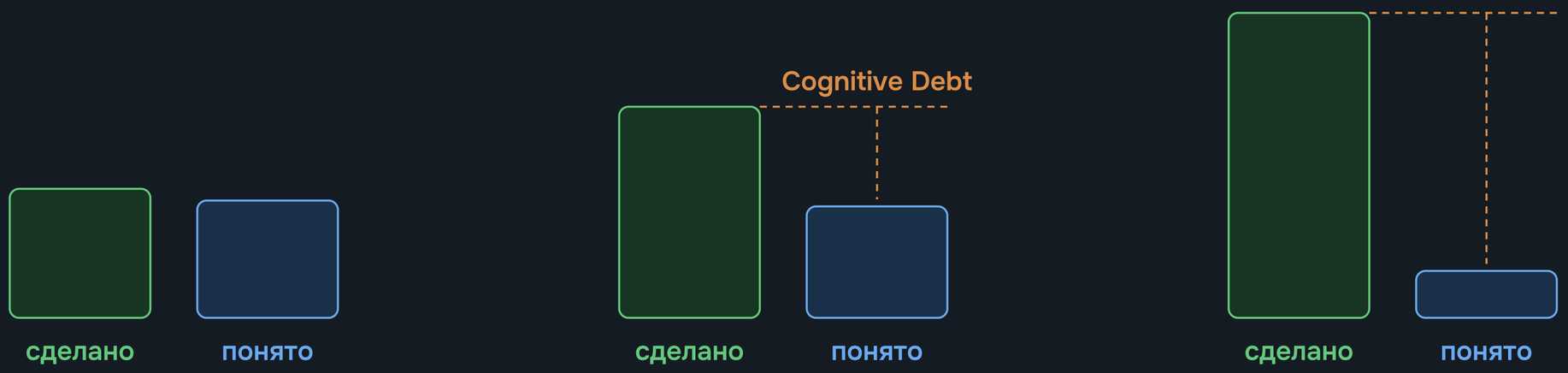
Что остаётся за человеком

Работа с агентом → **Понять позже** → **Ответственность за результат**

агент выполняет задачу, человек оценивает результат

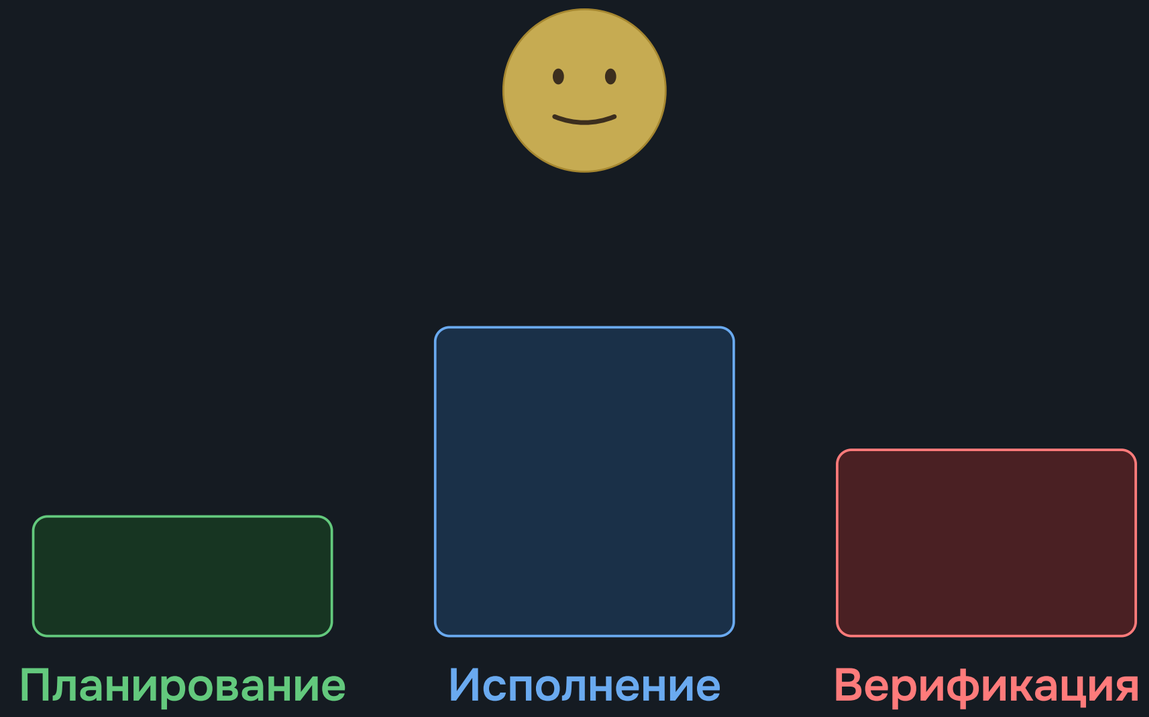
сделанного больше, чем понятого

решение готовит агент, за итог отвечает человек



Cognitive Surrender	Человек принимает ответ ИИ за свой вывод без проверки
Meat Proxy	Только пересылает решения как есть: от людей к агенту и обратно

Что радует в работе

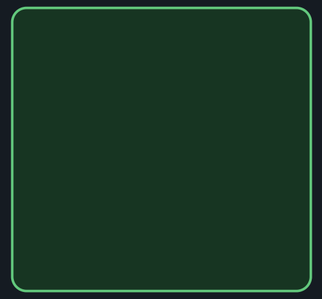


Делегирование

Процесс | Результат

Что радует в работе

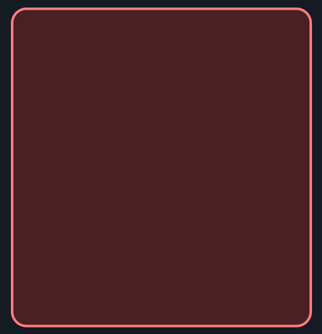




Планирование



Исполнение

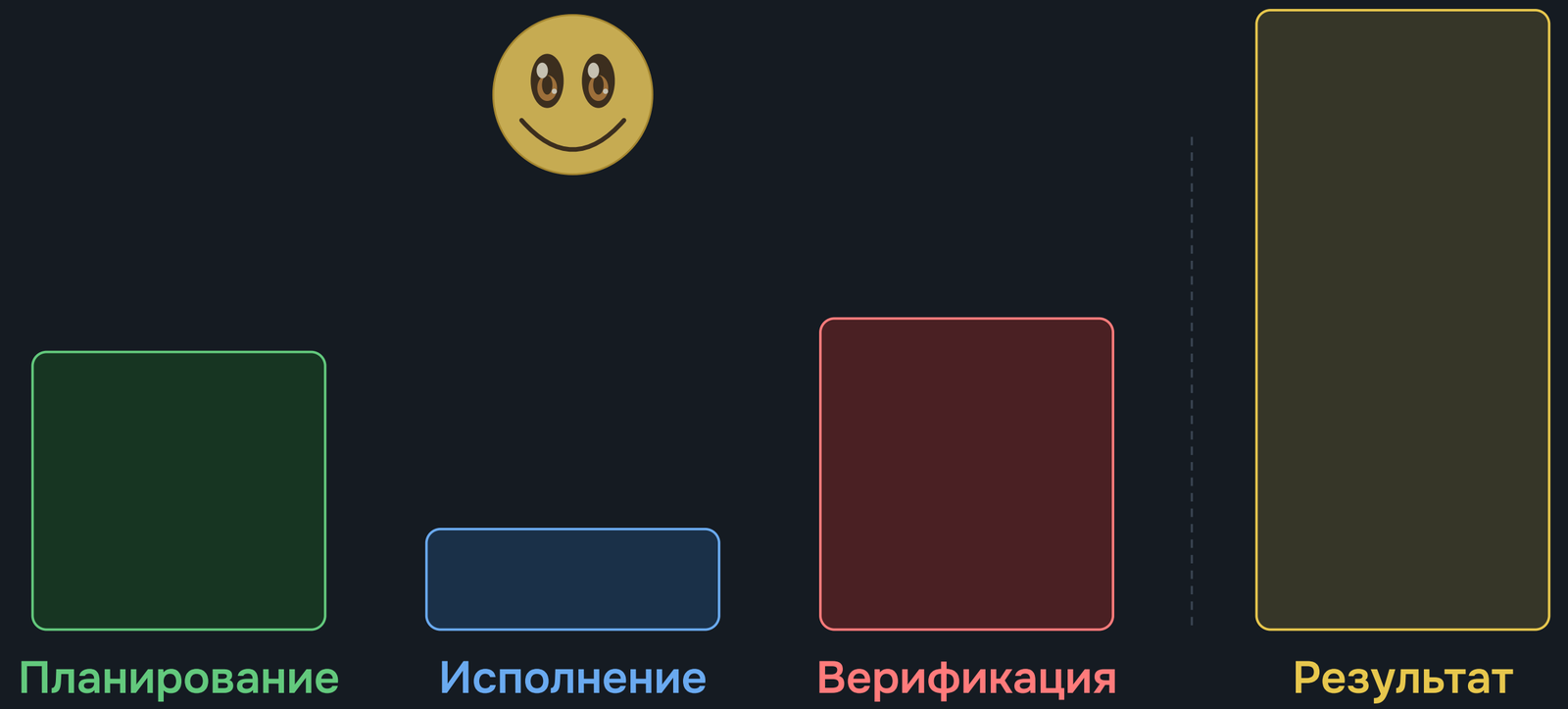


Верификация

Делегирование

Процесс | Результат

Что радует в работе



Делегирование

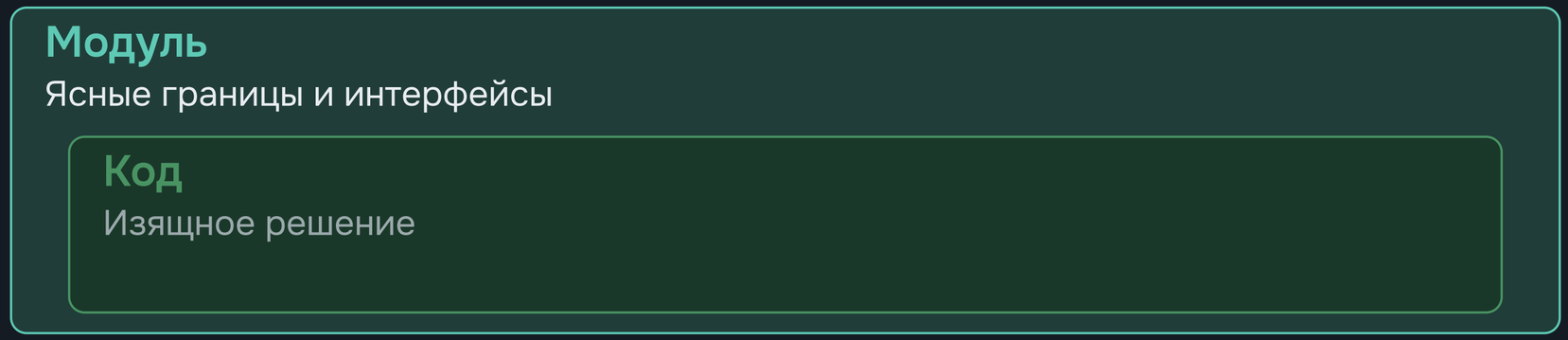
Процесс | Результат

Где теперь живёт красота

Код
Изящное решение

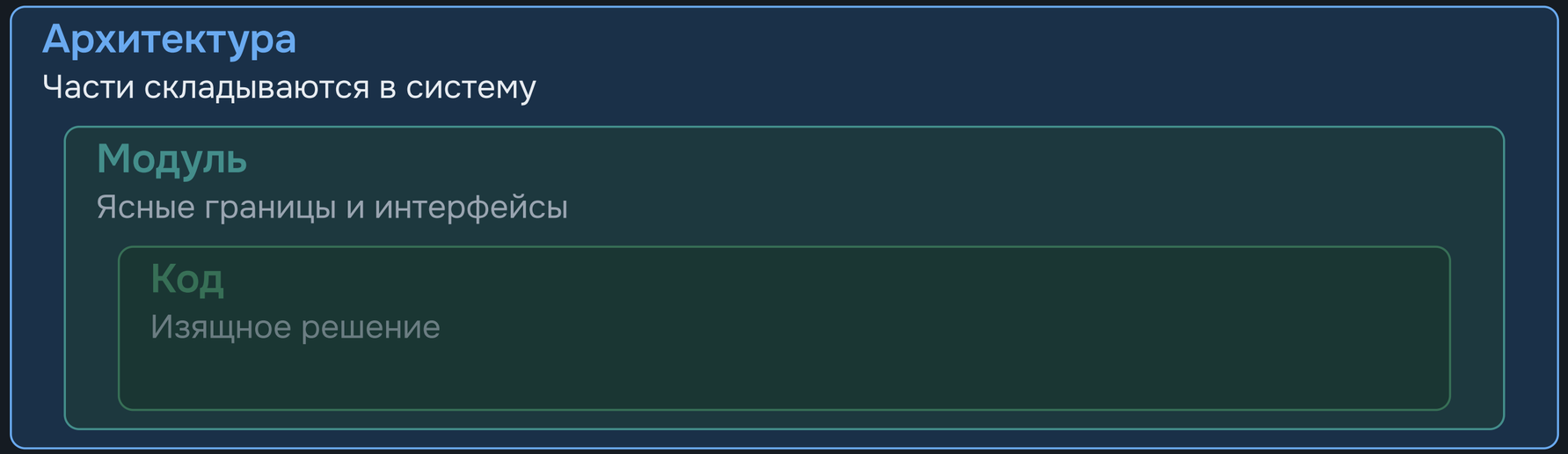
Код	Модуль	Архитектура	Организация работы	Автономные системы

Где теперь живёт красота



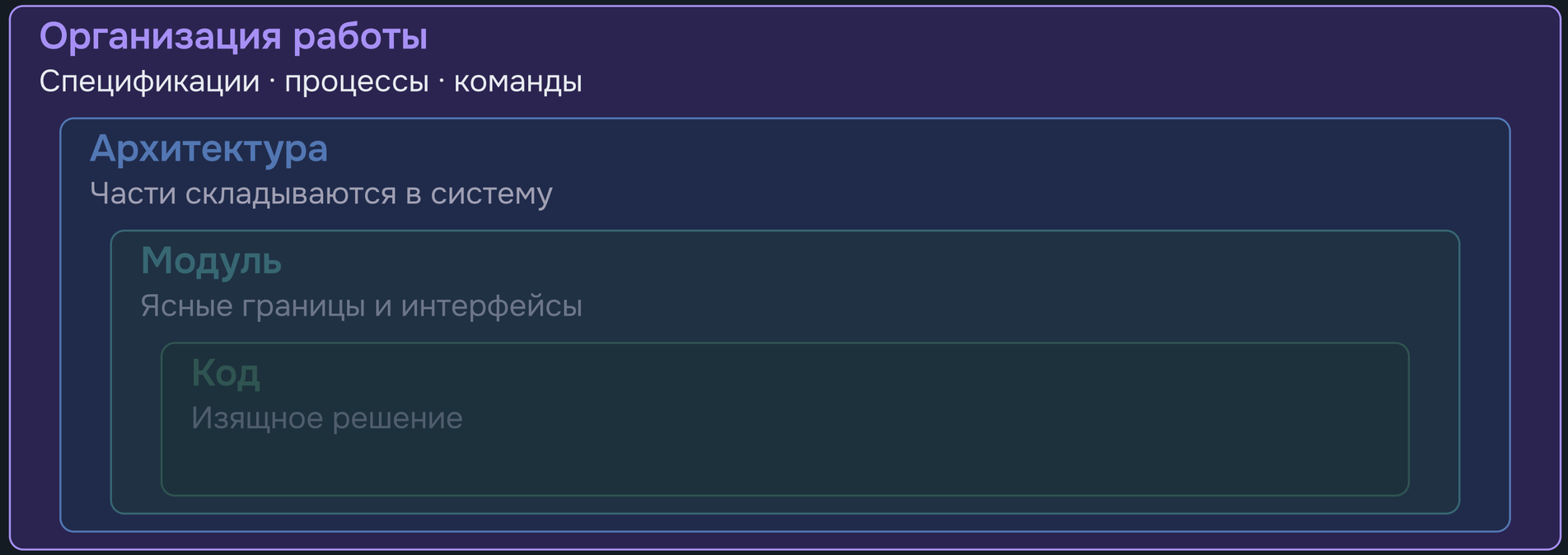
Код | Модуль | Архитектура | Организация работы | Автономные системы

Где теперь живёт красота



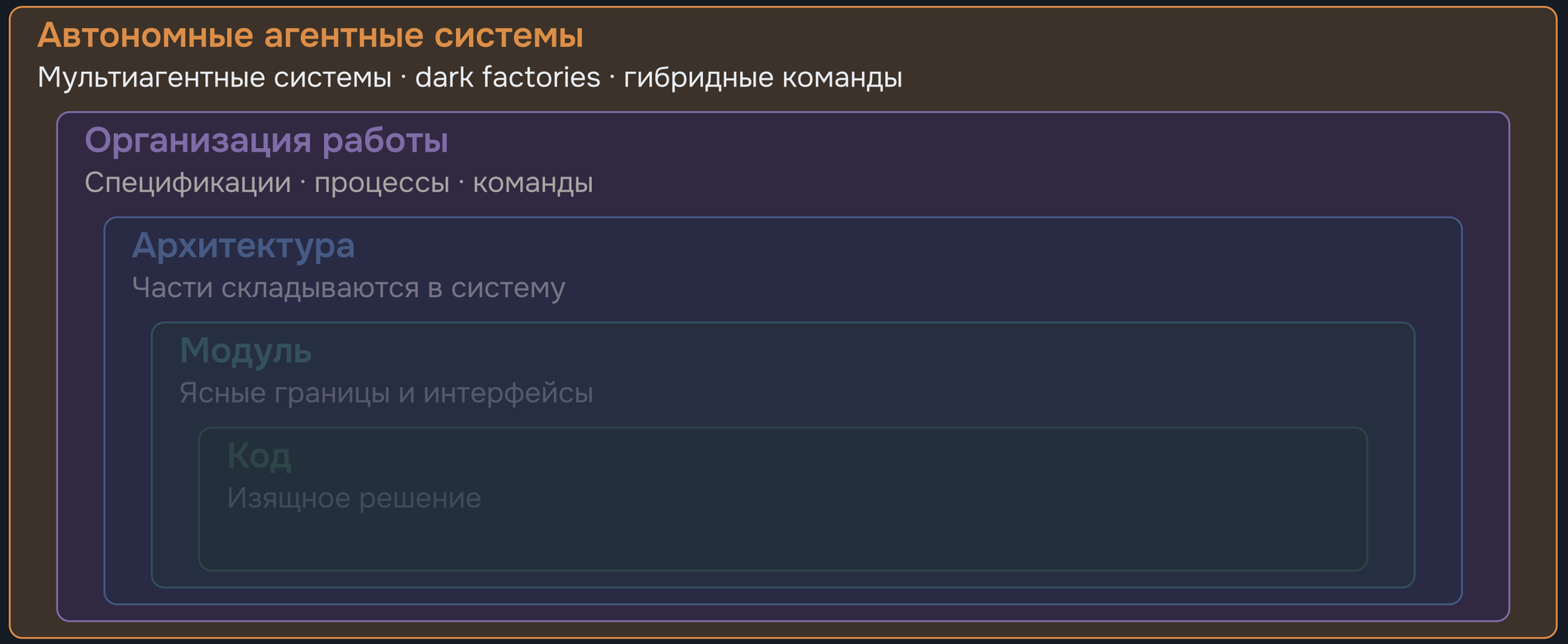
Код | Модуль | **Архитектура** | Организация работы | Автономные системы

Где теперь живёт красота



Код | Модуль | Архитектура | **Организация работы** | Автономные системы

Где теперь живёт красота



Код | Модуль | Архитектура | Организация работы | **Автономные системы**

Вы не одиноки



У многих сейчас похожие переживания: восторг, усталость, тревога, поиск своего места

Не обязательно осваивать всё сразу и выдерживать чужой темп

Берегите свою кукушечку и кукушечки людей, с которыми работаете

МОЙ КАНАЛ В TELEGRAM

Этихлид

Редкие длинные портянки про AI в SDLC, техлидство и всякая околофилософия

t.me/etechlead

