

Техдолг: архитектурная мина замедленного действия Как не дать ей взорвать ваш проект?

Беляев Алексей

Альфа-Банк,
Системный архитектор направления

Санкт-Петербург

2025

О себе

- 01** 9 лет в ИТ (ДИТ Москвы, Сбер, Альфа-Банк)
- 02** Проектировал системы от ОР до МС+
- 03** Лектор курса «Основы архитектуры ПО», СберУниверситет



**Алексей
Беляев**

Что есть техдолг?

Сознательные
или неосознанные
компромиссы, которые
упрощают текущую
реализацию, но **осложняют**
будущее развитие



Техдолг – не паттерн, а компромисс



Причины появления

01

Сжатые сроки
и MVP

Техдолг – не паттерн, а компромисс



Причины появления

01

Сжатые сроки
и MVP

02

Отсутствие
ресурсов

Техдолг – не паттерн, а компромисс



Причины появления

01

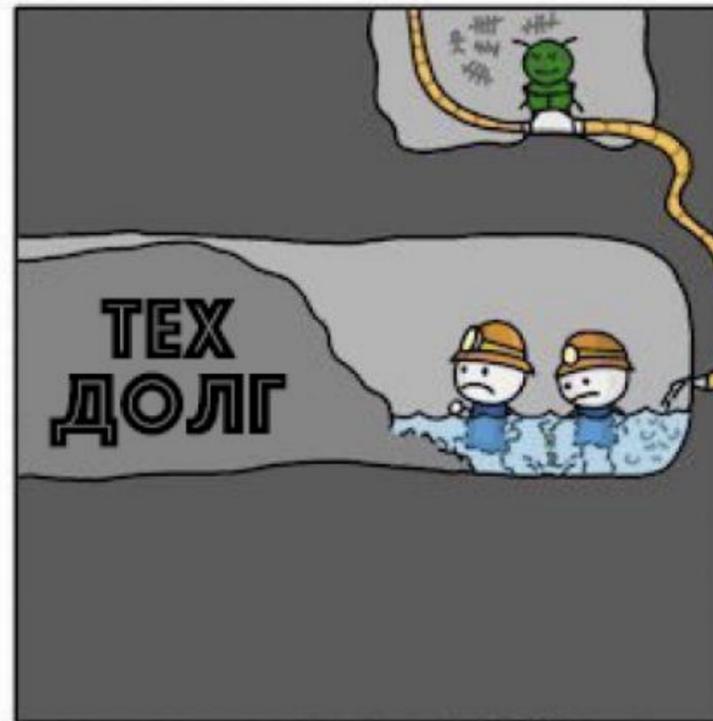
Сжатые сроки
и MVP

02

Отсутствие
ресурсов

03

Высокая
неопределённость



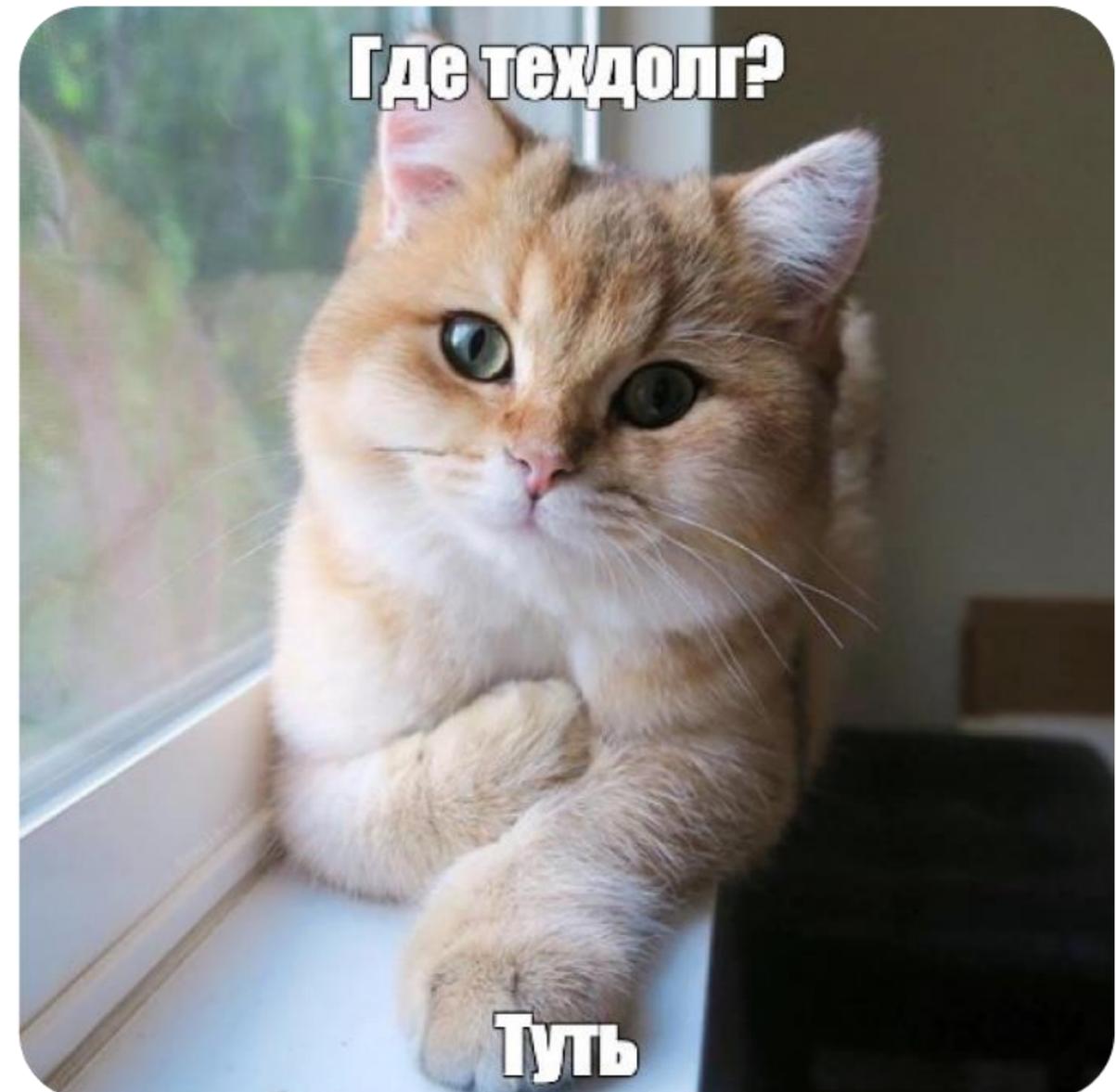
tg: @kanalsosmemami

Архитек- турные корни техдолга



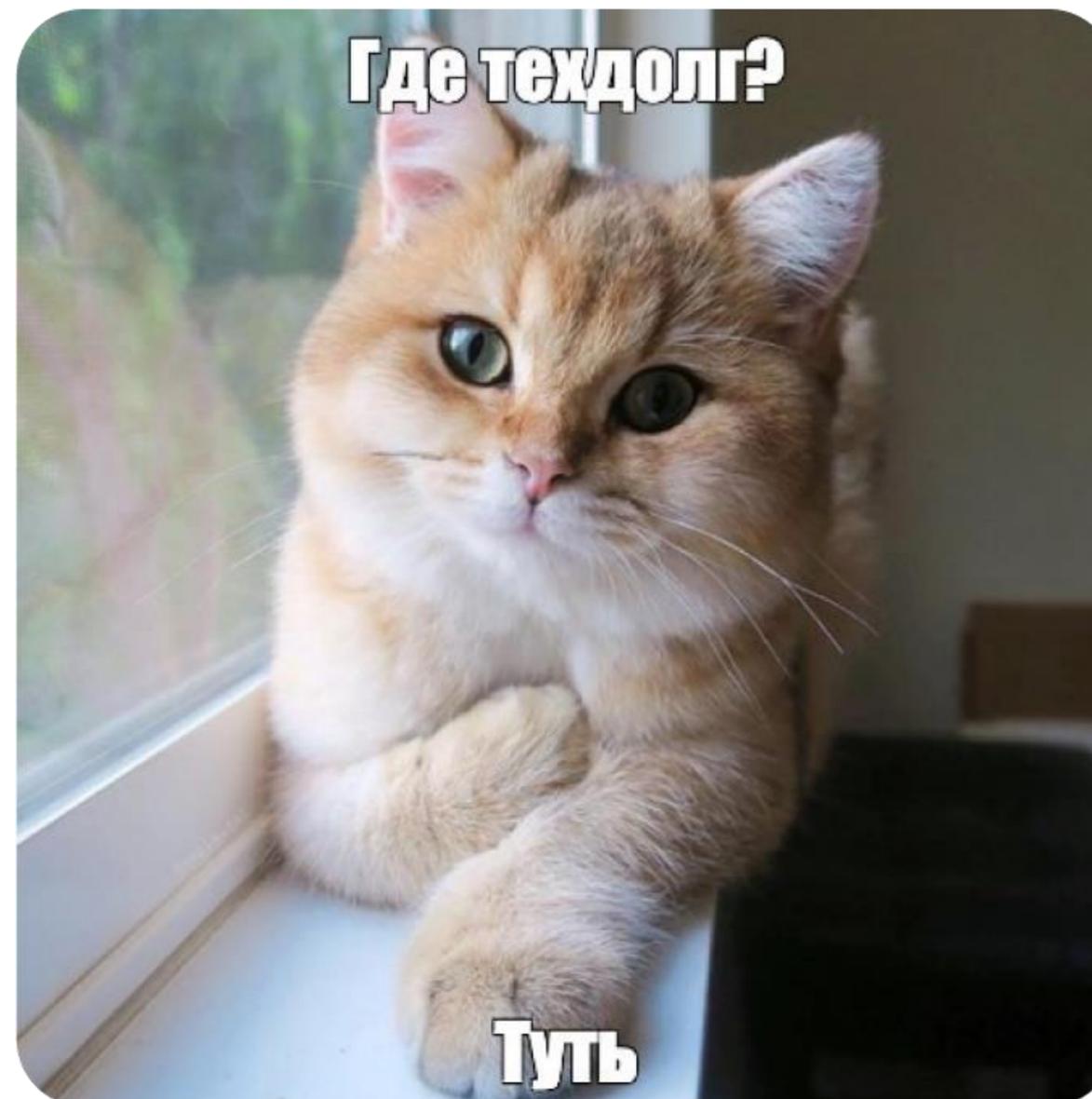
Архитектурные корни техдолга

Неправильная
гранулярность сервисов



Архитектурные корни техдолга

Неправильная
гранулярность сервисов
«Божественный сервис»

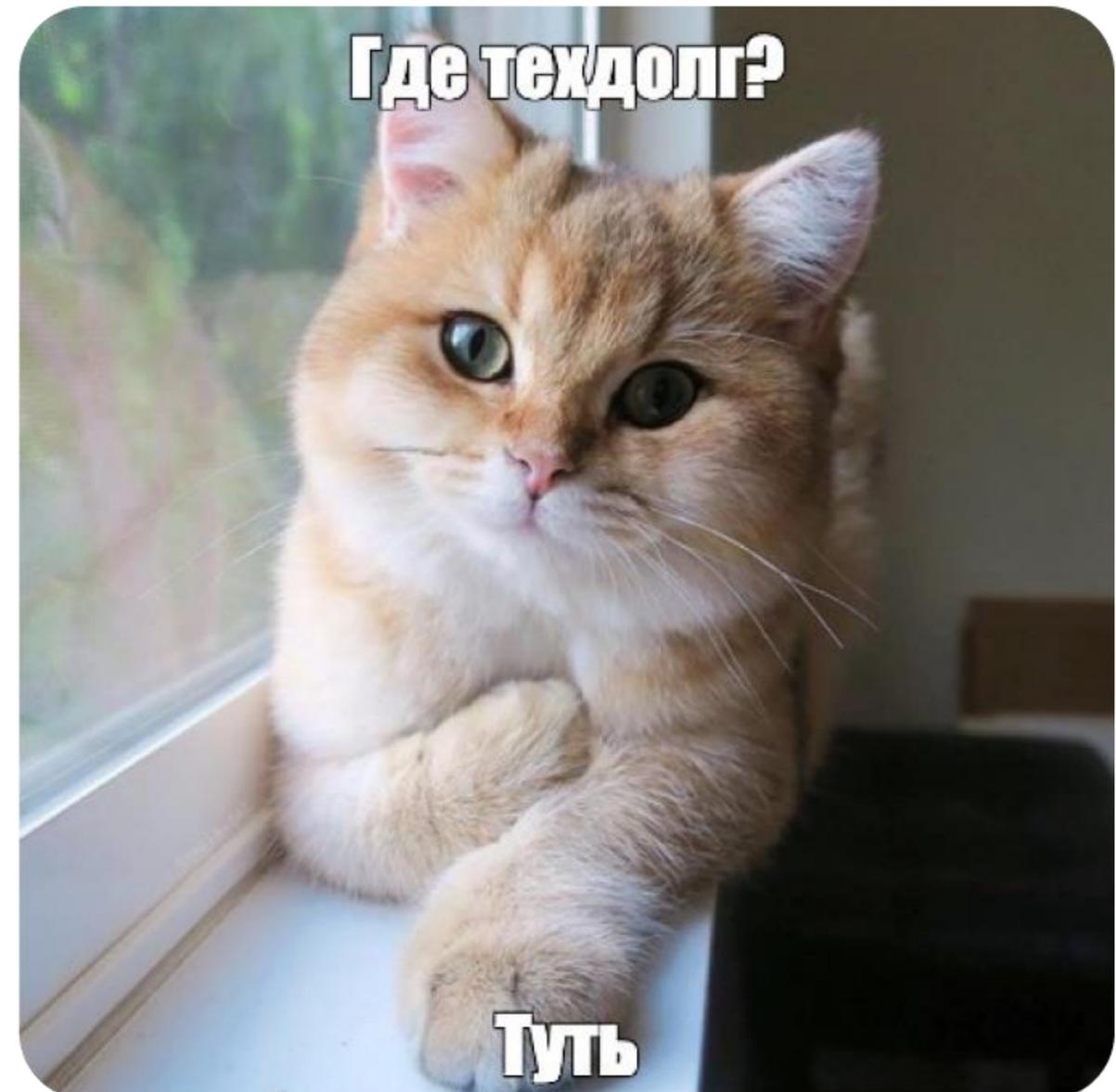


Архитектурные корни техдолга

Неправильная
гранулярность сервисов

«Божественный сервис»

Игнорирование
нефункциональных
требований



Техдолг как блокер развития бизнеса



Рост риска
отказа системы

Техдолг как блокер развития бизнеса



Рост риска
отказа системы



Рост затрат
на инфраструктуру,
разработку
и сопровождение

Техдолг как блокер развития бизнеса



Снижение
производительности



Рост затрат
на инфраструктуру,
разработку
и сопровождение

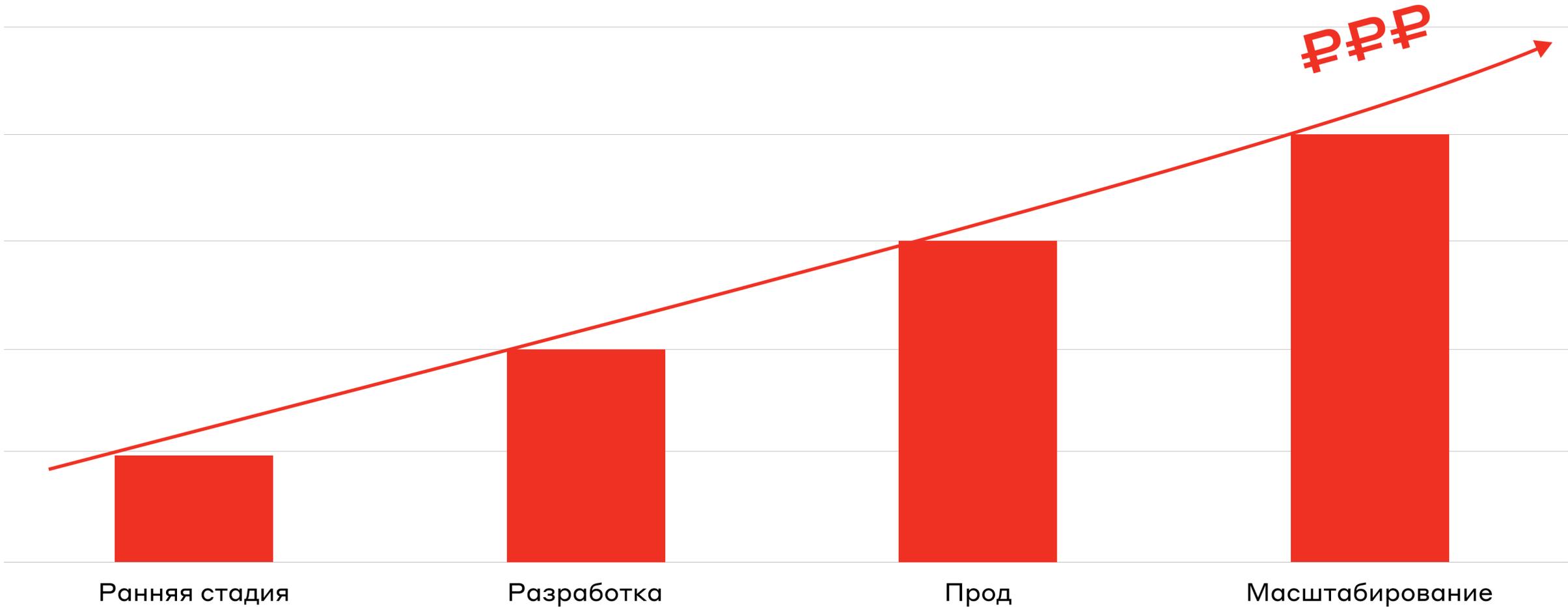


Рост риска
отказа системы

Техдолг как blocker развития бизнеса

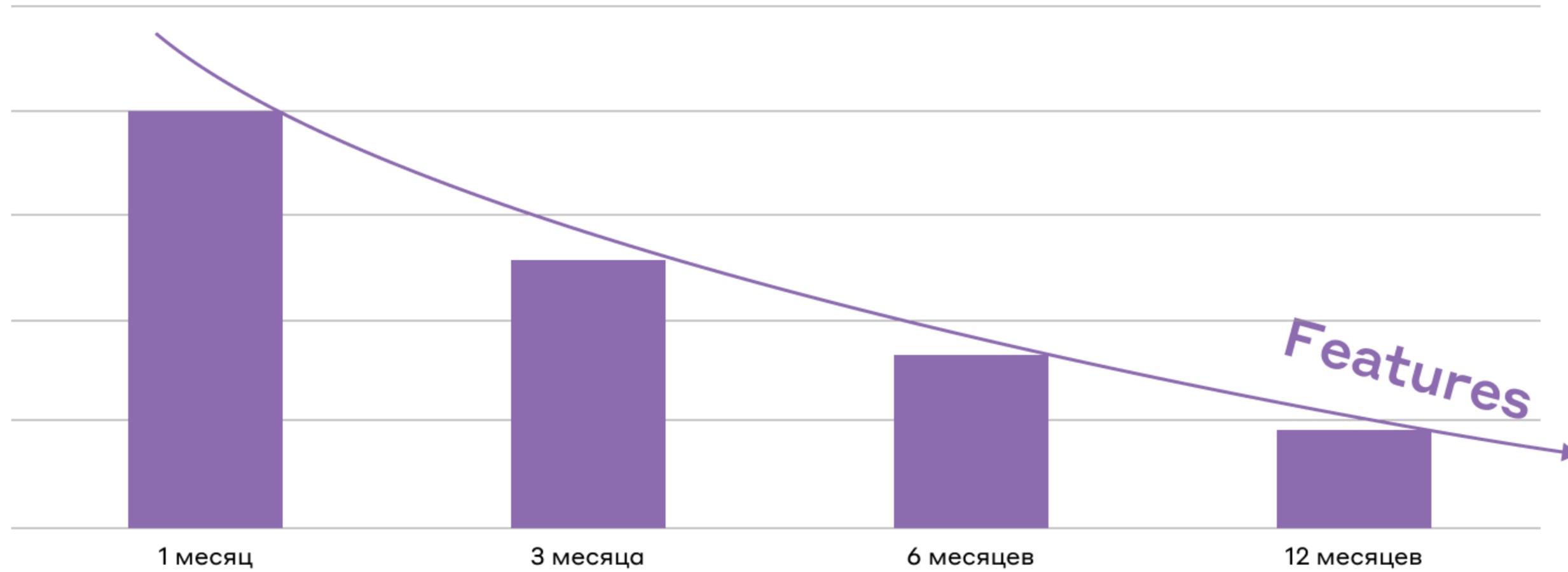


Стоимость устранения во времени

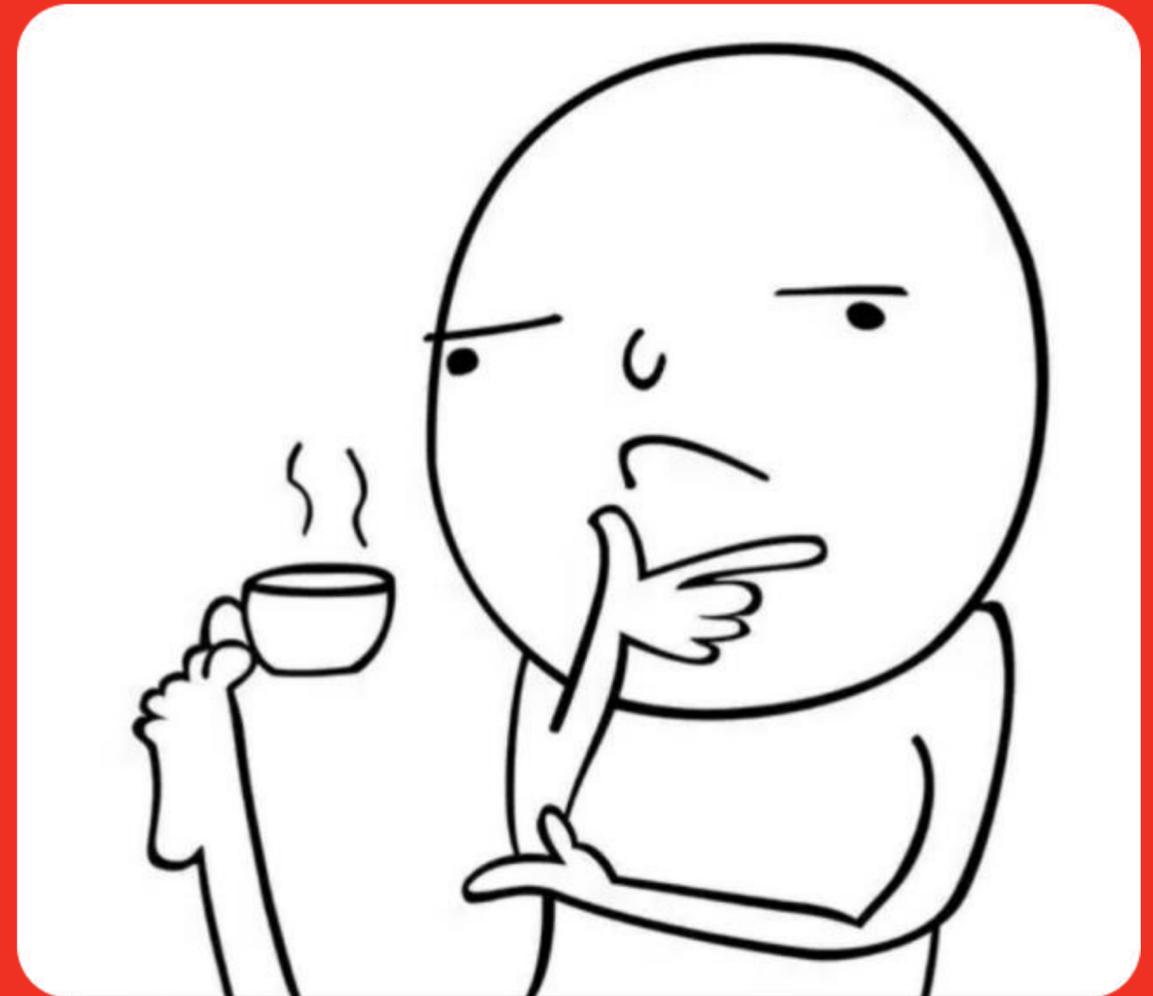


Техдолг как блокер развития бизнеса

Влияние на скорость разработки



**А КТО,
НА ВАШ
ВЗГЛЯД,
УПРАВЛЯЕТ
ТЕХДОЛГОМ
В КОМАНДЕ?**



<https://clck.ru/3PYtBg>

Аналитик — фасилитатор техдолга



Симптомы наличия техдолга на проекте



01 Частые баги

Симптомы наличия техдолга на проекте



- 01** Частые баги
- 02** Страх изменений

Симптомы наличия техдолга на проекте



- 01** Частые баги
- 02** Страх изменений
- 03** Много времени уходит на простые доработки

Симптомы наличия техдолга на проекте



01 Частые баги

04 «Код-смрад»

02 Страх изменений

03 Много времени уходит
на простые доработки

Симптомы наличия техдолга на проекте



- 01** Частые баги
- 02** Страх изменений
- 03** Много времени уходит на простые доработки
- 04** «Код-смрад»
- 05** Низкий процент покрытия автотестами

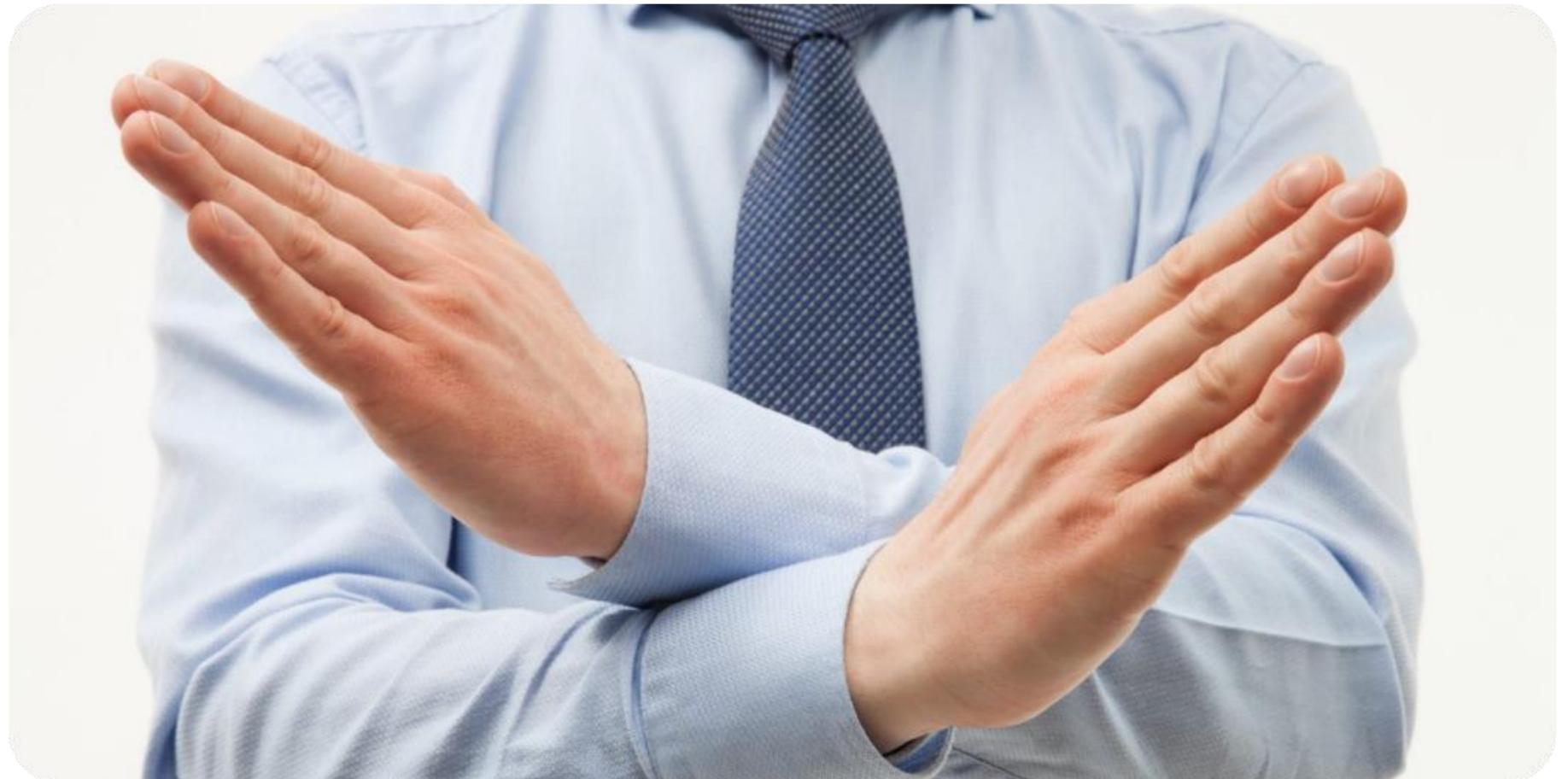
Симптомы наличия техдолга на проекте



- 01** Частые баги
- 02** Страх изменений
- 03** Много времени уходит на простые доработки
- 04** «Код-смрад»
- 05** Низкий процент покрытия автотестами
- 06** Неактуальная документация

Стадии работы с техдолгом

01 Отрицание



Стадии работы с техдолгом

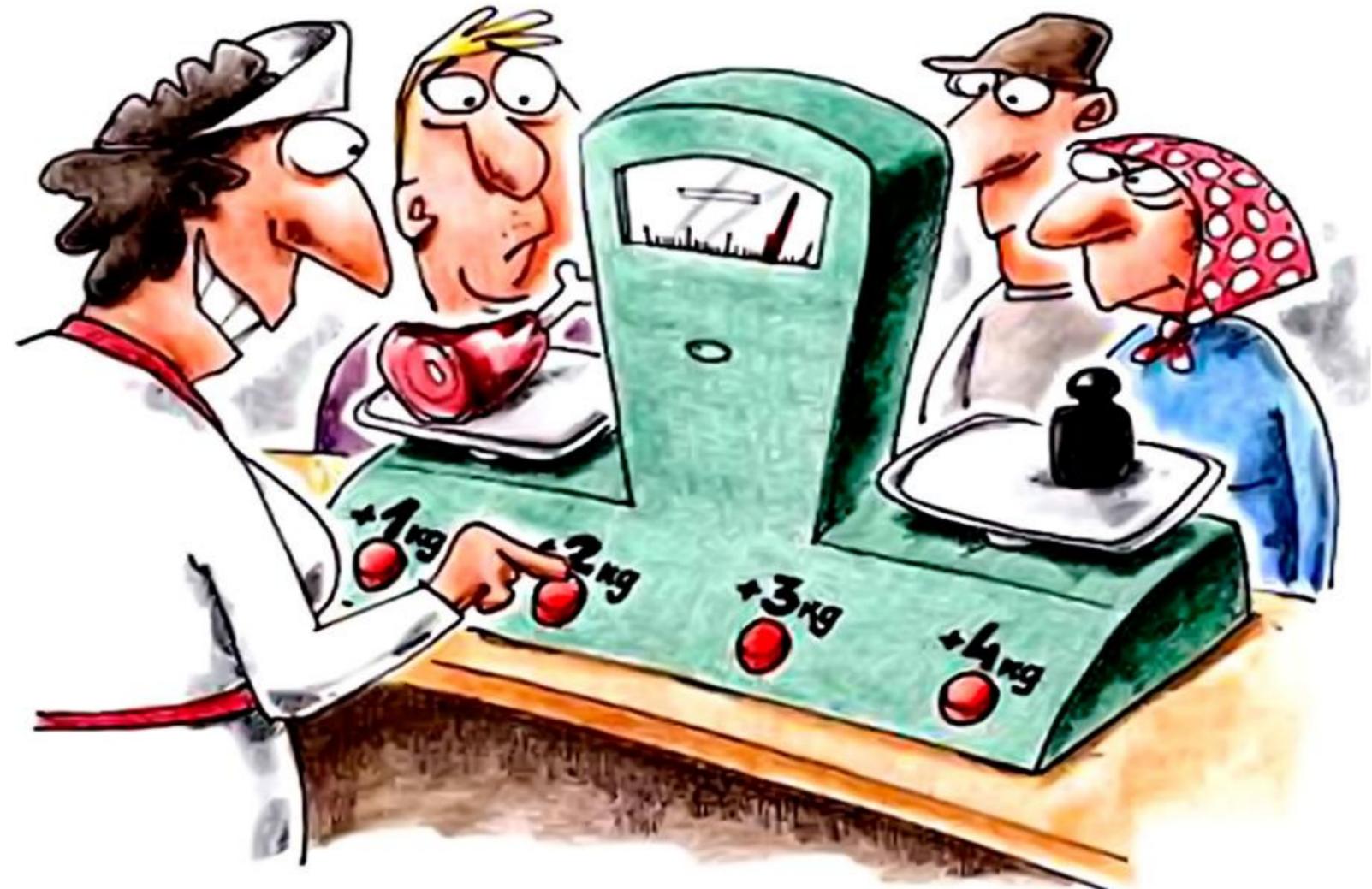
01 Отрицание

02 Гнев



Стадии работы с техдолгом

- 01 Отрицание
- 02 Гнев
- 03 Торг



<https://clck.ru/3PYtZG>

Стадии работы с техдолгом

- 01 Отрицание
- 02 Гнев
- 03 Торг
- 04 Документирование**



Стадии работы с техдолгом

- 01 Отрицание
- 02 Гнев
- 03 Торг
- 04 Документирование
- 05 Устранение**



Изображение из фильма Хантер Киллер
<https://clck.ru/3PYtVp>

Стратегии управления техдолгом

Проактивные (не дать техдолгу случиться)

Boy Scout Rule

01

Стратегии управления техдолгом

Проактивные (не дать техдолгу случиться)

Boy Scout Rule

01

Следование
принципам чистого
кода и стандартам

02

Стратегии управления техдолгом



Проактивные (не дать техдолгу случиться)

Boy Scout Rule

01

Следование
принципам чистого
кода и стандартам

02

Регулярный аудит
и рефакторинг

03

Стратегии управления техдолгом



Проактивные (не дать техдолгу случиться)

Boy Scout Rule

01

Следование
принципам чистого
кода и стандартам

02

Регулярный аудит
и рефакторинг

03

Автоматизация
развертывания

04

Стратегии управления техдолгом



Проактивные (не дать техдолгу случиться)

Boy Scout Rule

01

Следование
принципам чистого
кода и стандартам

02

Регулярный аудит
и рефакторинг

03

Автоматизация
развертывания

04

Architecture
Decision Records

05

Стратегии управления техдолгом



Проактивные (не дать техдолгу случиться)

Boy Scout Rule

01

Следование
принципам чистого
кода и стандартам

02

Регулярный аудит
и рефакторинг

03

Автоматизация
развертывания

04

Architecture
Decision Records

05

Страховка
архитектурными
антипаттернами

06

Стратегии управления техдолгом



Реактивные (работаем с уже накопленным техдолгом)

Документирование,
приоритизация,
планирование
работ

01

Стратегии управления техдолгом



Реактивные (работаем с уже накопленным техдолгом)

Документирование,
приоритизация,
планирование
работ

01

Метрики

02

Стратегии управления техдолгом



Реактивные (работаем с уже накопленным техдолгом)

Документирование,
приоритизация,
планирование
работ

01

Метрики

02

Strangler Fig
(«Фикус-
душитель»)

03

Стратегии управления техдолгом

Реактивные (работаем с уже накопленным техдолгом)

Документирование,
приоритизация,
планирование
работ

01

Метрики

02

Strangler Fig
(«Фикус-
душитель»)

03

Замена критичного
долга менее
критичным

04

Стратегии управления техдолгом

Реактивные (работаем с уже накопленным техдолгом)

Документирование,
приоритизация,
планирование
работ

01

Метрики

02

Strangler Fig
(«Фикус-
душитель»)

03

Замена критичного
долга менее
критичным

04

Технический
таймаут

05

Стратегии управления техдолгом

Реактивные (работаем с уже накопленным техдолгом)

Документирование,
приоритизация,
планирование
работ

01

Метрики

02

Strangler Fig
(«Фикус-
душитель»)

03

Замена критичного
долга менее
критичным

04

Технический
таймаут

05

Техническая квота

06

Работа с техдолгом

Техники оценки

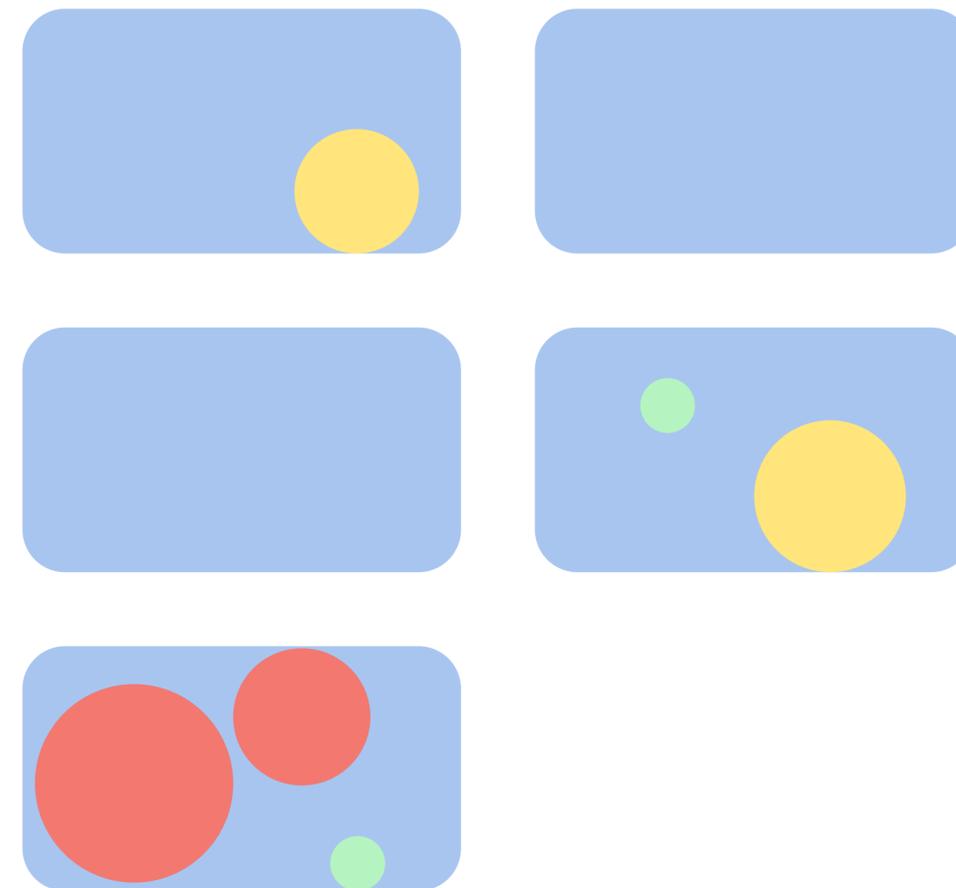
01

Карта техдолга

Визуализация системы / модуля / компонента с маркерами техдолга

Цвет — приоритет

Размер — критичность



Работа с техдолгом



Техники оценки

01

Карта техдолга

Визуализация системы / модуля / компонента с маркерами техдолга

Цвет — приоритет
Размер — критичность

02

Табличное представление

Категоризация и классификация списка задач техдолга с подробным описанием

Код задачи	Описание	Влияние	Тип	Ответственный	Срок	Зависимости

Работа с техдолгом

 Flow



Техники оценки

01

Карта техдолга

Визуализация системы / модуля / компонента с маркерами техдолга

Цвет — приоритет
Размер — критичность

02

Табличное представление

Категоризация
и классификация списка
задач техдолга
с подробным описанием

03

Отчетики

Ручной аудит

Выгрузки
из арх. репозиториев

Работа с техдолгом



Техники приоритизации

01

Матрица критичности

Влияние на бизнес (доход, репутация, безопасность) /
Технический риск (зависимости, сложность поддержки, стабильность поставки)

Работа с техдолгом



Техники приоритизации

01

Матрица критичности

Влияние на бизнес (доход, репутация, безопасность) /
Технический риск (зависимости, сложность поддержки, стабильность поставки)

02

Покер-оценка

Разработка, аналитики, QA, продукты оценивают каждую задачу, а затем обсуждаются расхождения и приходим к общему знаменателю

Работа с техдолгом



Техники приоритизации

01

Матрица критичности

Влияние на бизнес (доход, репутация, безопасность) /
Технический риск (зависимости, сложность поддержки, стабильность поставки)

02

Покер-оценка

Разработка, аналитики, QA, продукты оценивают каждую задачу, а затем обсуждаются расхождения и приходим к общему знаменателю

03

C2V

Оценка стоимости влияния к негативному сценарию реализации техдолга

Работа с техдолгом



Техники внедрения процесса работы в команду

01

Выделение техквоты

Работа с техдолгом



Техники внедрения процесса работы в команду

01

**Выделение
техквоты**

02

**Инвестиции
в CI/CD**

Работа с техдолгом



Техники внедрения процесса работы в команду

03

Ретроспектива техдолга

02

Инвестиции в CI/CD

01

Выделение техквоты

Стратегии управления техдолгом

Ключевые правила обсуждения техдолга

01

Говорить
на языке
бизнеса

Стратегии управления техдолгом

Ключевые правила обсуждения техдолга

01

Говорить
на языке
бизнеса

02

Считать
деньги

Стратегии управления техдолгом

Ключевые правила обсуждения техдолга

01

Говорить
на языке
бизнеса

02

Считать
деньги

03

Регулярно
проводить
обзор
техдолга

Стратегии управления техдолгом

Ключевые правила обсуждения техдолга

01

Говорить
на языке
бизнеса

02

Считать
деньги

03

Регулярно
проводить
обзор
техдолга

04

Проводить
технические
демо

Стратегии управления техдолгом



Главные принципы победы над техдолгом



Спасибо!



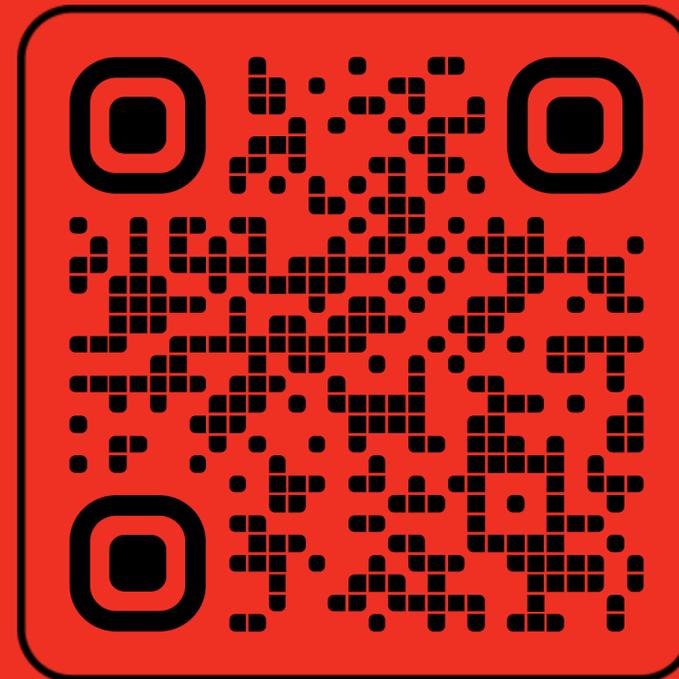
TG



Алексей Беляев

Системный архитектор
направления,
Альфа-Банк

 @ARCH_BEZ_GALSTUKA



**Alfa
Digital**