

КБ теряет ценность не из-за «пассивных инженеров». Система делает инициативу невыгодной.

Рекомендация: запустить **90-дневный пилот** на одной продуктовой команде и изменить три механизма - что считается работой, что получает внимание руководства и что возвращается инженеру как экономический эффект.

01

Защитить инициативу

Причины отказов, улучшения и анализ продукта не должны делаться «после очереди».

02

Считать эффект

Себестоимость, ресурс, предотвращённые потери, локализация - вместо количества листов.

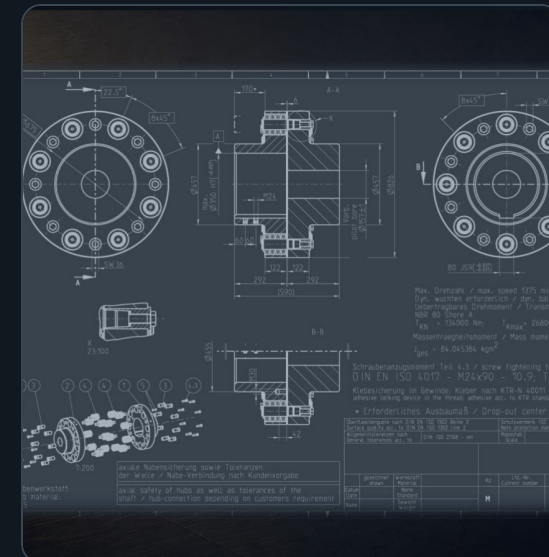
03

Замкнуть обратную связь

Цех, сервис, экономика и мотивация должны возвращаться в разработку.

Цель - не «мотивировать». Сделать ценное инженерное поведение рациональным.

Запрос: одобрить 90-дневный пилот, владельца и критерии успеха.



15 слепых зон сводятся к четырём управленческим рискам

A

Метрики искажают поведение

Считаются листы, сроки и ошибки. Почти не видны предотвращённые потери и снижение себестоимости.

Риск: КБ оптимизирует активность, не продукт.

B

Инициатива становится личным риском

Два дня на анализ превращаются в четыре просроченных задания. Рациональный выбор - не исследовать.

Риск: проблемы замечают только после отказа.

C

Контур обратной связи разорван

Разработчик не видит, как изделие собирают, ремонтируют и сколько реально стоит его решение.

Риск: старые дефекты возвращаются.

D

Горизонт отношений слишком короткий

Компания ждёт ownership на 5 лет, но предлагает сотруднику экономику следующей зарплаты.

Риск: сильные инженеры уходят или «успокаиваются».

Если разные люди через 6-12 месяцев ведут себя одинаково, исследовать нужно среду, а не характер людей.

Среда учит инженера закрывать очередь, а не искать причину

01

ТЗ закрывается, проблема не исследуется

Задача пришла - выполнена. Но вопрос «почему этот узел ремонтируем третий раз?» перестаёт возникать.

Сигнал: инженерные задачи появляются только после заявки.

02

Инициатива наказывается сроками

На анализ нужны 2 дня. За это время 4 текущих задания уйдут в просрочку. Очередь выигрывает.

Инициатива становится невыгодной лично инженеру.

03

Количество чертежей подменяет ценность

600 листов видно. Один изменённый размер, который убрал дефект на 3 года, почти не видно.

Ценность инженера - в последствиях решений.

Что заметнее в вашей системе - закрытая заявка или предотвращённая проблема?

Занятость растёт быстрее ценности

04

КБ занято на 100%, продукт почти не меняется

У каждого 20-40 задач. Через год - та же себестоимость, те же слабые места и ручные операции.

Полная загрузка не равна развитию.

05

Инженер видит деньги только в зарплате

Решение экономит предприятию 2 млн руб. в год. Для автора эффект заканчивается словом «молодец».

Решение → эффект → признание → личный результат.

06

Горизонт изделия 5 лет, инженера - месяц

Компания хочет ресурс, ремонтпригодность и локализацию на годы, но не даёт длинной траектории участия.

Короткие отношения рожают короткий горизонт решений.

Компания просит думать как собственник, но покупает только рабочее время.

Система награждает пожар, а не отсутствие пожара

07

Пожарный заметнее профилактики

Три дня спасения производства видят все. Четыре часа, после которых отказ не случился, часто не попадают в отчёт.

Не считаете предотвращённые потери - воспитываете героев-пожарных.

08

Сильный инженер перестал задавать вопросы

После пятого «не усложняй» и «всегда так делали» человек экономит энергию и больше не спорит с системой.

Удобный инженер не обязательно ценный.

09

Новый специалист через полгода становится «как все»

Разные люди приходят с разным опытом, а через 6-12 месяцев работают строго по очереди ТЗ.

Это уже поведение среды, а не одного человека.

Красный сигнал: если «свежая кровь» быстро теряет инициативу, найм не лечит систему.

Обучение не меняет правила игры

10

Курс используется вместо изменения системы

FMEA, ТРИЗ, Lean, CAE полезны. Но после курса инженер возвращается к 38 заданиям и двум срочным правкам.

Если места для нового поведения нет, знание остаётся теорией.

11

Ошибка считается, предотвращённая потеря - нет

Просрочку и замечание ОТК видно. «Могли потерять 800 000 руб., но нашли ошибку до запуска» часто не видно.

Считайте профилактику, не только отклонения.

12

Инженер не видит изделие после выпуска КД

Сервис годами ремонтирует узел, а разработчик не знает, что ломается, что неудобно собирать и какие допуски цех реально держит.

Обратная связь должна возвращаться в разработку.

Сильная инженерная культура замыкает контур: разработка → производство → эксплуатация → разработка.

Без экономики и длинных отношений нет предпринимательского мышления

13

Разработка не знает реальную себестоимость решений

Инженер выбирает материал, допуск и покрытие, но не видит цену полного производственного маршрута.

Сложный допуск может добавить 18% мехобработки.

14

Лучшие инженеры получают ещё больше очереди

Сильному дают ещё пять задач, потом ещё четыре и один срочный проект. Интеллектуальный уровень работы не растёт.

Principal Engineer превращается в дорогого диспетчера.

15

Лояльность требуют, отношения строят на месяц

Фиксированная зарплата, маленький бонус, неясный горизонт. Потом удивление: «почему ушёл за +25%?»

Инженерный капитал требует длинной модели отношений.

Инженер должен понимать, зачем создавать здесь ценность, которая переживёт текущий квартал.

Предприятие само выращивает исполнителя – через четыре шага

01 | СЧИТАЕМ

Сроки и выпуск

Чертежи, просрочки, ошибки, закрытые заявки.

02 | НЕ ВИДИМ

Предотвращённые потери

Ресурс, экономию, локализацию, снятые риски.

03 | НАГРАЖДАЕМ

Пожары и скорость реакции

Ещё больше загрузки для тех, кто «вытягивает».

04 | ПОЛУЧАЕМ

Меньше ownership

Меньше вопросов, меньше исследования, больше очереди.

Удобный инженер – не цель. Цель – инженер, чьи решения меняют продукт, риск и деньги.

Возьмите последние 12 месяцев работы КБ - не отчёт по листам

01

Дефекты

Сколько хронических отказов действительно исчезло?

02

Себестоимость

Какие решения снизили стоимость изделия или маршрута?

03

Ресурс

Где изделие стало жить дольше и почему?

04

Операции

Что удалось убрать?

05

Локализация

Какая зависимость исчезла?

06

Идеи

Сколько дошло до производства?

И самый неприятный вопрос: что лично получил человек, который создал этот эффект?

Не добавляйте ещё 12 KPI. Проверьте новую механику на одном продукте

ДНИ 0-30

Снять базовую линию

Повторные дефекты, переделки, себестоимость, локализация, идеи инженеров, время до решения.

Назначить одного владельца пилота.

ДНИ 31-60

Изменить три правила

Защитить время на анализ причин, вернуть обратную связь из цеха, считать экономический эффект решений.

Пилот - одна продуктовая команда.

ДНИ 61-90

Сравнить эффект

Брак, цикл, себестоимость, ресурс, число решений, дошедших до производства.

По итогам - масштабировать или остановить.

Решение СЕО на старте: пилот, владелец, продукт и критерии успеха. Остальное - работа команды.

Это не HR-теория: инженерные решения видны в P&L

КЕЙС 01

-20%

себестоимости без потери прочности после перепроектирования.

КЕЙС 02

\$500

локальная пара шестерён вернула редуктор в работу.

РЕСУРС

×2,5

ресурс новых деталей относительно заводского оригинала.

КЕЙС 03

\$4,7 млн

экономия за 2015 год на проекте котла на местном топливе.

Общий знаменатель - решение дошло до производства. Иначе инженерия остаётся красивым файлом.



18+ лет инженерной практики. Источник цифр: материалы и кейсы Павла Самуты, 2026.

Если в КБ много работы, но мало изменений в продукте

За 15 минут систему разработки не перестроим. Но определить **2-3 зоны**, где предприятие само гасит инженерную инициативу, обычно уже можно.

Бесплатная 15-минутная инженерная диагностика по видеосвязи в WhatsApp

Конструкция, производство, экономика и поведение системы - в одном разговоре.

Павел Самута, инженер-механик | R&D-партнёр | 18+ лет
idea@pavelsamuta.com · +375 29 276 62 70 · pavelsamuta.com



**Сканируйте QR
и напишите в
WhatsApp**

linkedin.com/in/
pavelsamuta

Минск · международные
промышленные проекты