



КАК МЫ ПЕРЕВЕЛИ БУМАГУ СМК В «ЦИФРУ» С ИИ

и перестали бояться внешних аудиторов

Лаптева Светлана Геннадьевна

Заместитель начальника УСМК
СМ – Инженерные решения





СМ - ИР

3 недели + 450 журналов = 1 аудит

**Именно столько времени мы тратили на подготовку к каждому
внешнему аудиту — вручную, в панике, ночами.**

История о том, как мы сломали СМК и построили новую — с ИИ в основе.

СМК · ЦИФРОВИЗАЦИЯ · ИИ

Две параллельные реальности

Эти две реальности никогда не пересекались — пока мы не решили это изменить!

СМ - ИР

РЕАЛЬНАЯ РАБОТА

- >2000 сотрудников в операционном контуре
- 145 операций в час — реальный темп производства
- 88% выполнение производственного плана

СМК НА БУМАГЕ

- 1200 задокументированных процедур
- 450 журналов для ручного заполнения
- 70% записей вносились задним числом

Эти две реальности не пересекались — до внедрения интеллектуальной системы «Управления качеством»

СМ - ИР

ЦЕНА БУМАЖНОЙ СМК
Ресурсы потрачены в пустую

3 недели

Подготовка к аудиту

Каждый внешний аудит требовал трёх недель ручной подготовки документации

2000

Часов в год

15 сотрудников отвлечены от основных задач ради сопровождения «бумажной» СМК

23

Несоответствия

В среднем на каждом внешнем аудите, из которых 5 — критического характера

0%

Реальной пользы

Для операционного бизнеса — система существовала отдельно от процессов

«МЫ СОЗДАЛИ ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА»

Видение: три трансформации

Мы переосмыслили СМК как живую цифровую систему, а не архив документов.

Три сдвига стали фундаментом нового подхода.



Бумага → Цифра

Все 450 журналов и 1 200 процедур переведены в единую цифровую среду. Доступ мгновенный, версионирование автоматическое, история изменений — прозрачная.



Данные → ИИ

ИИ-слой анализирует несоответствия, предсказывает риски, автоматически классифицирует отклонения и формирует проекты корректирующих действий



Страх → Уверенность

Аудит перестал быть экзаменом. Система сама собирает доказательную базу, формирует отчёты и демонстрирует соответствие в реальном времени

Масштаб компании	Команда проекта	Сроки внедрения	Технологический стек
>2000 сотрудников в операционном контуре	5 человек в ядре команды (СМК, ИТ, архитектор/аналитик)	14 месяцев от старта до окупаемости	ERP + BPM + ИИ-слой + IoT-датчики
145 операций в час	Включая внешних консультантов по ML	3 фазы: анализ → пилот → масштабирование	Собственная разработка + интеграции

Мы поняли: проблема не в бумаге СМК была ОТОРВАНА от реальных процессов

Оцифровать ≠ решить проблему

Перенести бумагу в PDF — не трансформация.
Нужна живая связь с процессами.

Встроить качество в операционку

СМК должна работать в момент действия, а не фиксировать его постфактум.

Добавить ИИ для предсказаний

Реактивный контроль заменить на проактивное предупреждение проблем.



ИИ на каждом этапе цикла Деминга

Цикл PDCA перестал быть ежеквартальным ритуалом — теперь он работает непрерывно, в реальном времени.

PLAN — Планирование

ИИ анализирует риски, приоритезирует цели, предлагает KPI. Выявлено 12 критических рисков автоматически.

ACT — Улучшение

ИИ предлагает CAPA, находит корневые причины, отслеживает эффективность. 12 CAPA закрыто за месяц.

DO — Выполнение

Контроль процессов real-time, блокировка нарушений, автоматизация рутины. 97% соответствие процессам.

CHECK — Проверка

Авто-аудиты 24/7, анализ данных, выявление трендов. Аудит за 4 часа вместо 40.



СМ - ИР

КЕЙС №1 ПРЕВЕНТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ

ИИ блокирует нарушения до того, как они случились

БЫЛО

Нарушения обнаруживались на аудите

1. Инженер вносит изменение в процесс
2. Забывает согласовать с ОТК
3. Изменение уходит в производство
4. Через месяц: аудит находит нарушение
5. Штраф, САРА, стресс команды

Нарушений: 45 в месяц

-73%

Снижение нарушений

Стало

Система блокирует на входе

1. Инженер вносит изменение
2. Система блокирует — нет визы ОТК
3. Автоматическое уведомление ответственному
4. Согласование за 5 минут
5. Изменение безопасно принято

Нарушений: 12 в месяц (-73%)

5 МИН

Время согласования

С 45 до 12 в месяц — системный превентивный контроль работает. Было: несогласовано вовсе. Стало: автоматический цикл за 5 минут

ИИ предсказал проблему за 48 часов

Три последовательные задержки поставок — паттерн, который человек не заметил бы. ИИ — заметил.

День 1 — Поставка 1

Задержка на 2 дня. ИИ зафиксировал паттерн. Риск: 35%

1

2

День 5 — Поставка 2

Снова задержка на 2 дня. ИИ повысил уровень риска до 65%

3

День 10 — Предупреждение

⚠ ИИ: вероятность дефекта 87%. Автоматически назначен инспектор на усиленный контроль

4

День 12 — Результат

Дефект обнаружен при входном контроле. Брак не попал в производство. Ущерб предотвращён.

Точность прогноза ИИ

87% — вероятность дефекта была рассчитана за двое суток до его обнаружения

Предотвращённый ущерб

450 000 руб. — оценка прямых потерь от брака, который мог попасть в производство

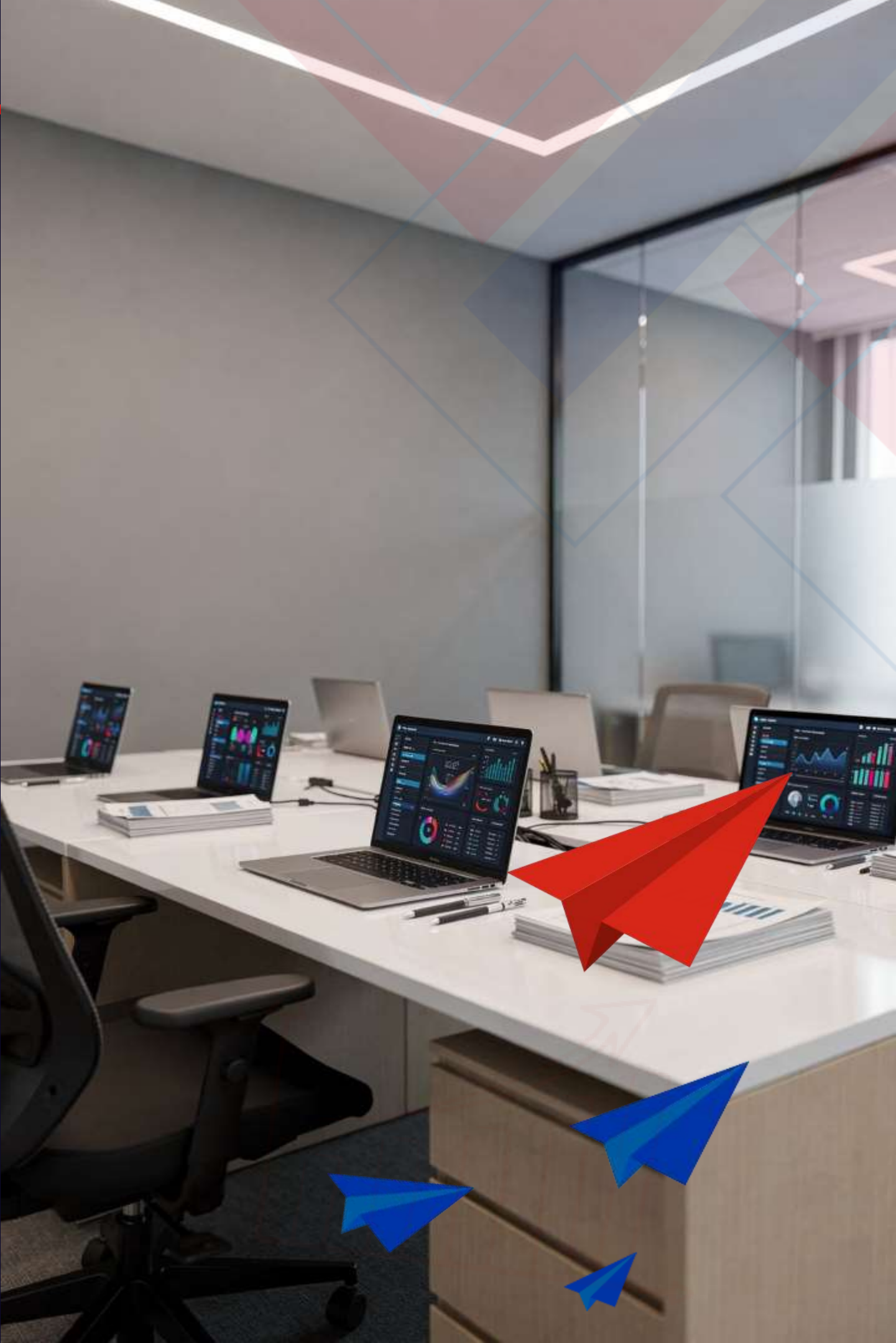
Система не ждёт наступления события — она предотвращает его, действуя на основе накопленных паттернов поведения контрагента.

Кейс 3: Аудит, который прошёл сам

АВТОМАТИЗАЦИЯ АУДИТОВ

Этап	Было	Стало
Подготовка	3 недели 15 человек Ручной сбор документов Поиск в архивах Аврал и стресс	2 дня 1 человек Автоматический аудит Все доказательства в системе
Проведение	40 часов 80% — сбор данных Выборочная проверка	4 часа 80% — глубокий анализ 100% покрытие (ИИ проверил всё)
Результат	23 несоответствия 5 критических Отчёт через 2 недели	8 несоответствий (–65%) 0 критических Отчёт сразу + авторассылка

✓ Экономия: 124 часа на аудит × 4 аудита в год = **496** часов/год — время, которое теперь тратится на развитие, а не на бумаги.



Кейс 4: Как ИИ нашёл скрытый тренд в жалобах



Входящие: 150 жалоб/месяц

Звонки, письма, соцсети, отзывы — все каналы в одной воронке



ИИ-анализ (NLP)

Автоклассификация, выявление тем, связь с процессами, поиск паттернов



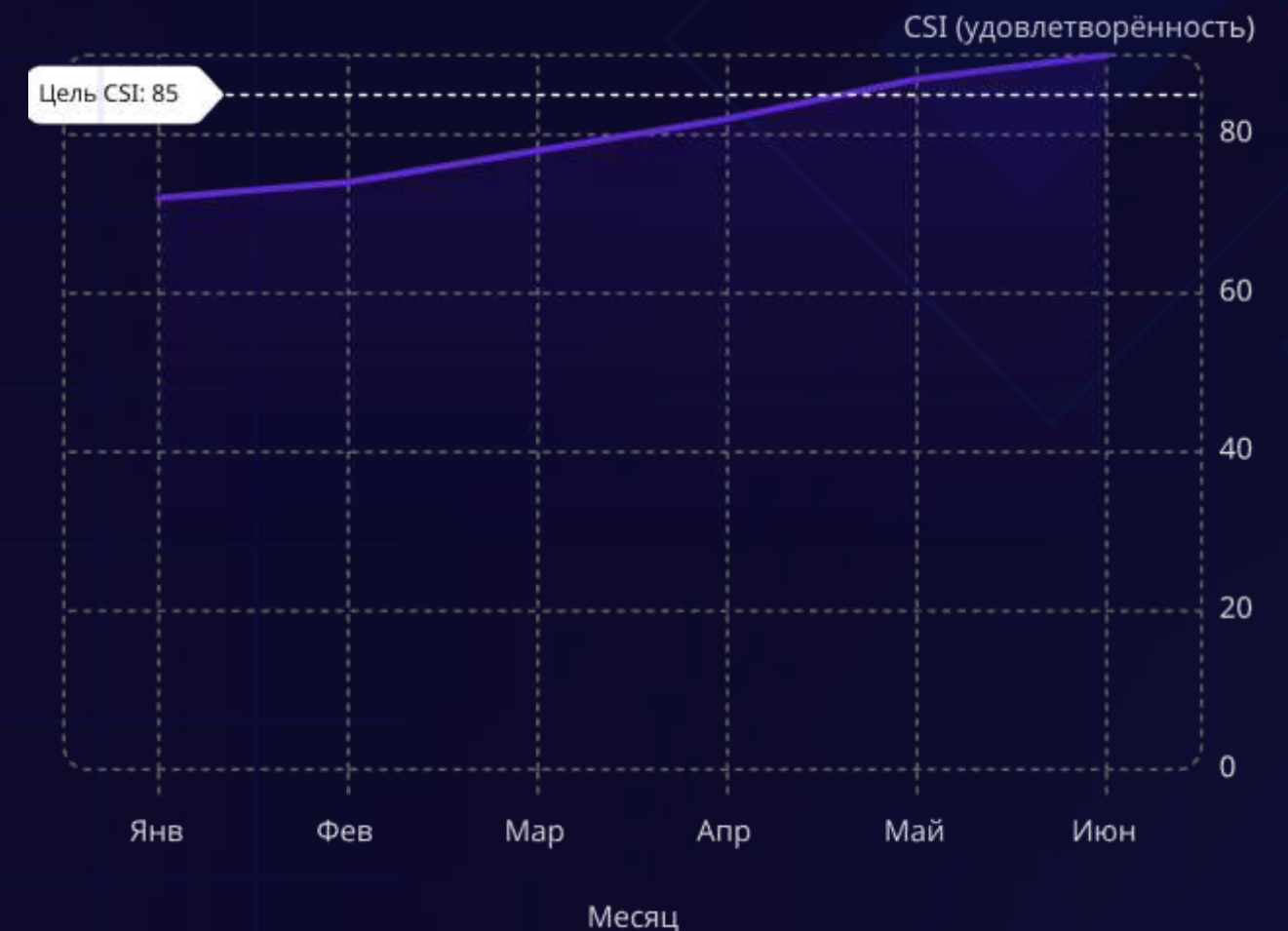
Обнаруженный тренд

Жалобы на упаковку: +23% за неделю. Корневая причина: новый поставщик (процесс PR-042)



Результат

САРА запущена автоматически. Через 2 недели жалоб стало меньше. CSI вырос на +18 пунктов



Рост CSI с 72 до 90 за 6 месяцев — прямое следствие работы ИИ с жалобами клиентов.

Кейс 5 ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ

ИИ нашёл пробелы в компетенциях команды

Матрица компетенций обновляется автоматически — ИИ отслеживает сроки сертификатов и пробелы в навыках.

Сотрудник	ISO 9001	Аудиты	Статистика	ИИ-СМК
Иванов А.П.	✓	✓	✓	✓
Петрова М.С.	✓	✓	⚠ истекает	✗
Сидоров В.К.	✓	✗	✓	✗
Козлова Е.А.	⚠	✓	✓	✓
Пробелов:	1	2	2	3

■ ИИ-РЕКОМЕНДАЦИЯ

Критический пробел выявлен

50% сотрудников не умеют работать с ИИ-СМК

Риск : +34% операционных ошибок.

Рекомендация :

- Курс «Цифровизация СМК»
- Срок: до 15.08.2026
- Бюджет: 150 000 руб.

Кейс 6: Предиктивное обслуживание оборудования

ИИ анализирует данные с датчиков в реальном времени и предсказывает отказы до их возникновения.

Станок ЧПУ №1 —

Работает нормально

Здоровье: 92% | OEE: 88%

Следующее ТО: через 120 часов. Риск поломки: 8%. Всё под контролем.

Конвейер № 2 —

Внимание

Здоровье: 74% | OEE: 71%

Аномальная вибрация. Вероятность поломки: 65%.
Время до отказа: 48 часов.
Рекомендация ИИ: заменить подшипник сегодня.

Сварочный робот № 3 —

КРИТИЧНО

Здоровье: 45% | OEE: 52%

Критический износ горелки. Риск брака: 87%.
Требуется немедленная остановка и замена компонента.

12

Поломок предотвращено

За год работы предиктивной аналитики

2.4M

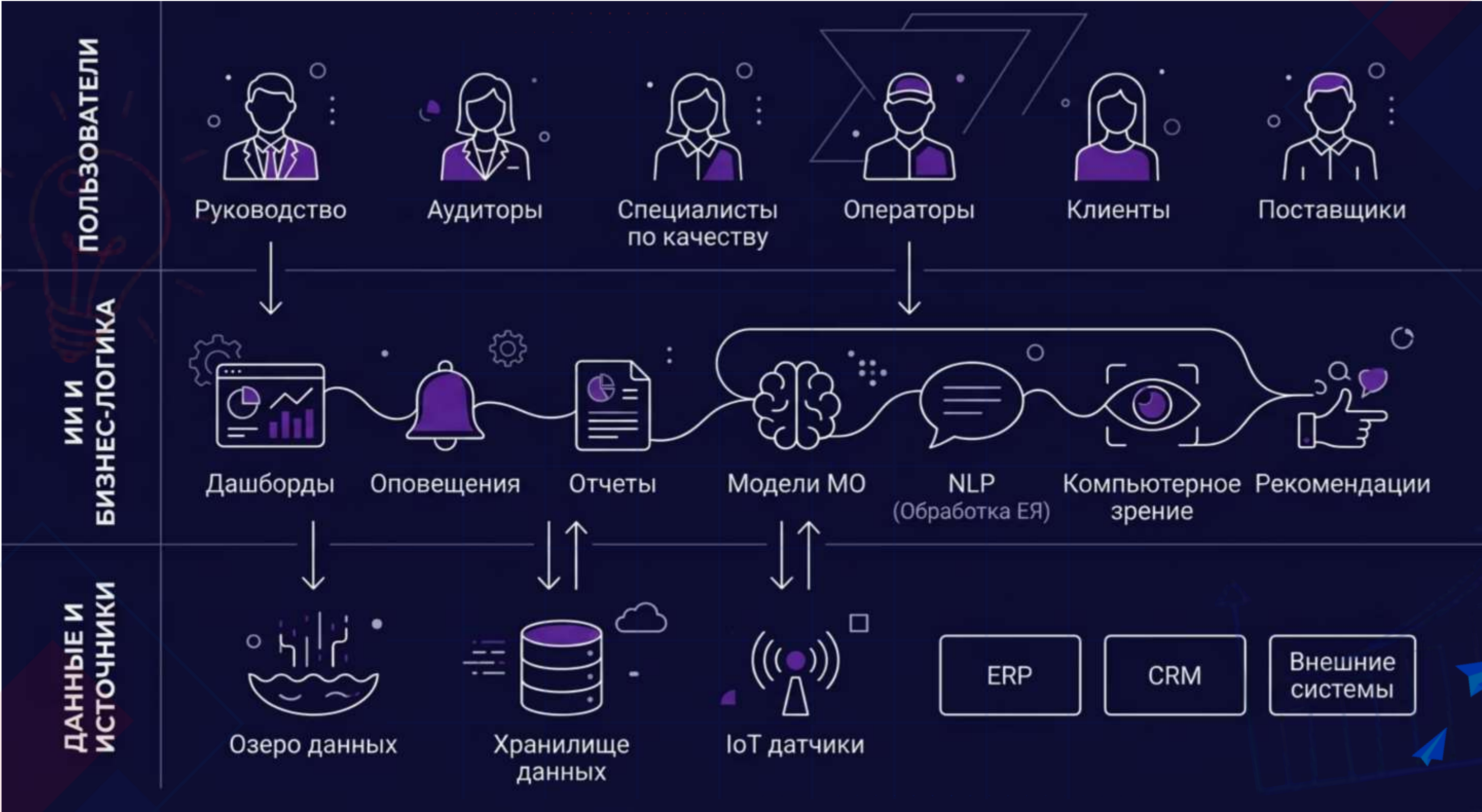
Рублей сэкономлено

Прямая экономия на внеплановых ремонтах и браке



Как это работает: 3 уровня системы

Архитектура, в которой данные из реального мира превращаются в управленческие решения автоматически



СМК стала «нервной системой» бизнеса — собирает сигналы, анализирует, реагирует без участия человека там, где это возможно

АРХИТЕКТУРА Вся система целиком: 6 уровней, 1 платформа

20 модулей

Полный охват процессов СМК

6 уровней

От источников до решений

1 система

Единое цифровое пространство



ЭКОНОМИКА И БИЗНЕС-ЭФФЕКТ

Цифры, которые говорят сами за себя

Затраты на несоответствия

-45%

Было: 100% базы

Стало: 55%

Заккрытие САРА

7 дней

Было: 30 дней

Стало: 7 дней

CSI удовлетворённость

90 / 100

Было: 72

Стало: 90

Что это значит для бизнеса?



ЭКОНОМИЯ: 2,4 млн руб/год

- Предотвращённый брак и переделки
- Меньше штрафов по результатам аудитов
- Экономия времени: 496+ часов/год
- Снижение затрат на несоответствия на 45%



СКОРОСТЬ: ×5 быстрее

- Аудиты: в 10 раз быстрее
- Отчёты: в 15 раз быстрее
- Заккрытие САРА: в 4 раза быстрее
- Поиск документов: в 20 раз быстрее



УВЕРЕННОСТЬ: 0 стресса

- Аудиты стали рутиной, а не экзаменом
- Данные всегда актуальны и доступны
- Риски под контролем в реальном времени
- Клиенты замечают разницу в качестве

СМК из «налога на бизнес» превратилась в **конкурентное преимущество**

ГЛАВНЫЕ УРОКИ ВНЕДРЕНИЯ

Если бы я начинала этот проект сегодня

1

НАЧНИТЕ С ПРОЦЕССОВ

Не с технологий. ИИ не лечит кривые процессы — он лишь ускоряет их. Сначала выстройте понятную операционную логику, затем автоматизируйте её.

2

ИИ — ИНСТРУМЕНТ, А НЕ ЦЕЛЬ

Внедряйте не ради моды и отчётности. Ищите конкретную боль (например, трёхнедельная подготовка к аудиту) и решайте именно её.

3

МЕНЯЙТЕ КУЛЬТУРУ

Технологии — это лишь 30% успеха. Люди и готовность меняться — 70%. Покажите команде: ИИ забирает рутину, а не работу.

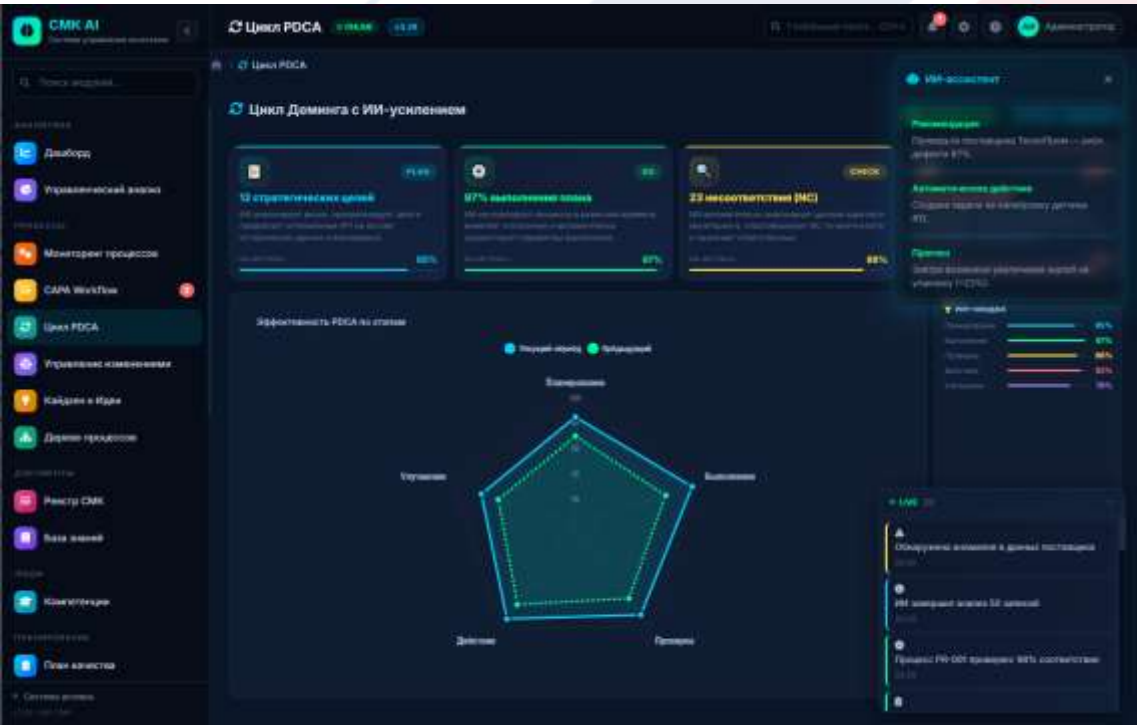
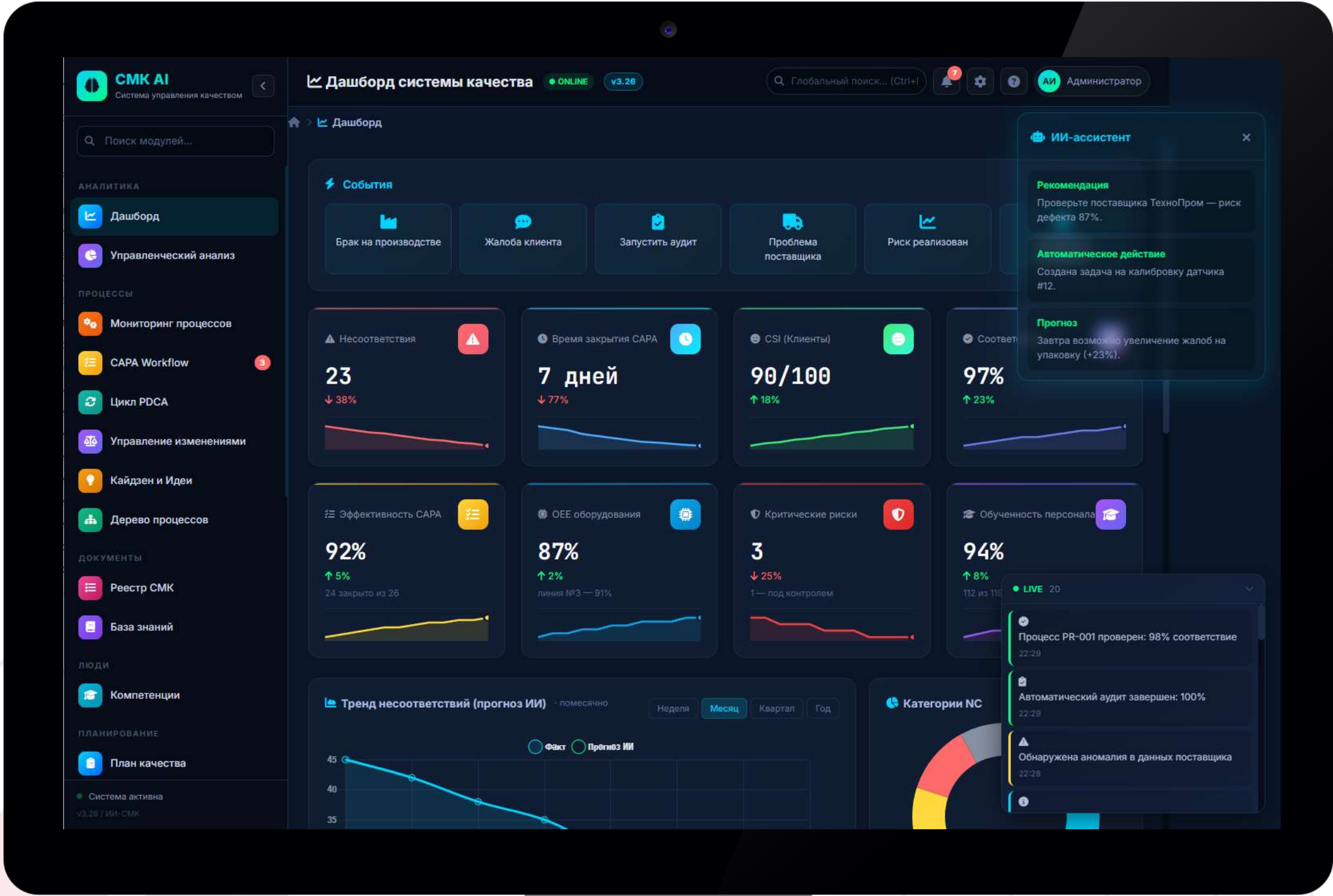
ВНЕШНИЙ АУДИТ — ЭТО НЕ ЭКЗАМЕН

Это возможность показать, что ваша система работает

«КОГДА СИСТЕМА РАБОТАЕТ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ, А НЕ БУМАГ — БОЯТЬСЯ НЕЧЕГО»

СМК - AI

DEMO

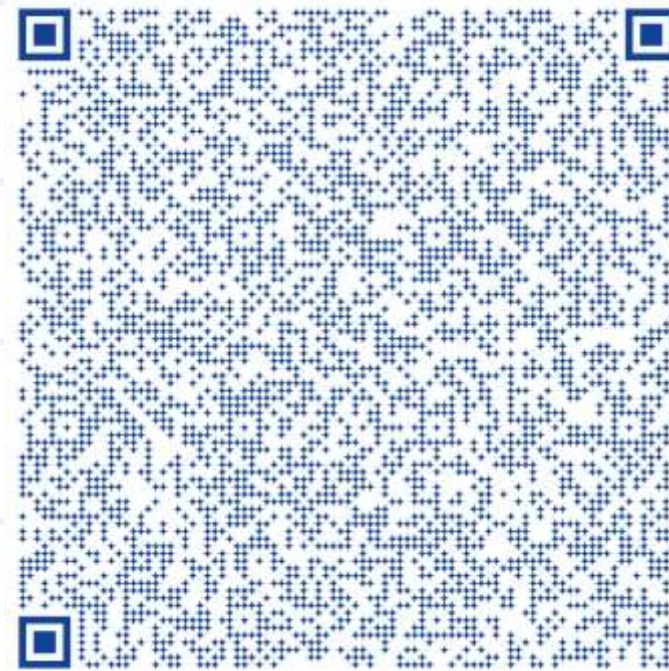




**БЛАГОДАРИЮ
ЗА ВНИМАНИЕ**

Светлана Лаптева

СМ- Инженерные решения



QR- Визитка

