



Практический опыт разработки ПО на примере проекта безбумажного производства



Атаманов Евгений / Авилкин Юрий / КСК ИТ

Заказная разработка ПО
28 марта 2024 | Москва



Большая часть подвижного
состава в России

Включает наши системы и компоненты



ГК «КСК»



Группа компаний «Ключевые Системы и Компоненты» — ведущий разработчик и производитель оборудования и комплектующих для транспортного машиностроения.

12 000+

сотрудников холдинга

200+

заказчиков в России

60+ млрд.Р

годовой объем продаж

11

регионов России

30+

предприятий

5

дивизионов

Пилотный проект ухода от бумаги в производстве

- ❑ Предприятие в Ленинградской области, более 1 тыс. сотрудников, 5 цехов
- ❑ Рассматриваем документы движения ТМЦ (сырье, материалы, полуфабрикаты, ГП)



Предпосылки проекта



- Рост расходов на бумагу и расходные материалы
- Время с момента формирования документа до поступления в бухгалтерию и отражение в учетной системе

Цели проекта



- Оптимизировать рабочее время сотрудников



- Обеспечить своевременную передачу документов для их отражения в учете (402-ФЗ)



- Сократить время на обработку документов



- Обеспечить достоверность подписи и персональную ответственность



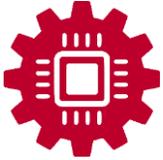
- Обеспечить прозрачность процесса



- Отказаться от использования бумажных носителей



В разработке и управлении проектом применяем гибкие методологии



Scrum строится вокруг идеи о постоянном совершенствовании, которое является главным принципом Agile.

При этом Scrum - это методика работы, а Agile - это философия.

В основе философии Agile лежит идея постоянного постепенного улучшения через небольшие и частые релизы.

Вся команда должна стремиться изменить свой подход к созданию ценности для бизнеса.

4 ценности Agile:

- Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов
- Работающий продукт важнее исчерпывающей документации
- Сотрудничество с клиентом важнее согласования условий контракта
- Готовность к изменениям важнее следования плану.

AGILE SCRUM



Драйверы цифровизации и «продуктовый» подход в разработке



Основные драйверы для нас:

- ❑ Быстро меняющаяся внешняя среда
- ❑ Наши заказчики в бизнесе (уровень менеджмента не важен)
- ❑ Топ менеджмент



Ключевое препятствие:

- ❑ Ментальное сопротивление к изменениям в устоявшихся процессах и подходах



Ввели понятие «Продукт»:

- ❑ Это полноценная система или сервис, функциональный блок в большой системе
- ❑ Внедряем пилот, быстрое внедрение, mvp.
- ❑ Далее развиваем продукт в рамках спринтов, тиражируем с учетом особенностей других предприятий.

Революция в сознании и в правилах. Настраивают на позитив и помогают истории успеха, примеры коллег по цеху, уже прошедших этот путь. Обучение и мотивация через принятие общих ценностей, а также простые и понятные ИТ-инструменты, не требующие много усилий для их освоения.



Новая роль в команде разработки

Product Owner, или «Владелец продукта», знает всё о потребностях и болях пользователя, возможностях команды, видит их точки соприкосновения и использует свои наблюдения на благо всего проекта.

Важно не путать с менеджером проекта!

Менеджер проекта — руководитель: он распределяет задачи и нагрузку, проверяет и снова руководит процессом.

Владелец продукта больше **про сам продукт**. Он видит, каким должен быть результат, и знает, как команда будет его добиваться. Контролируя каждый этап, он корректирует курс и говорит, что делать дальше.



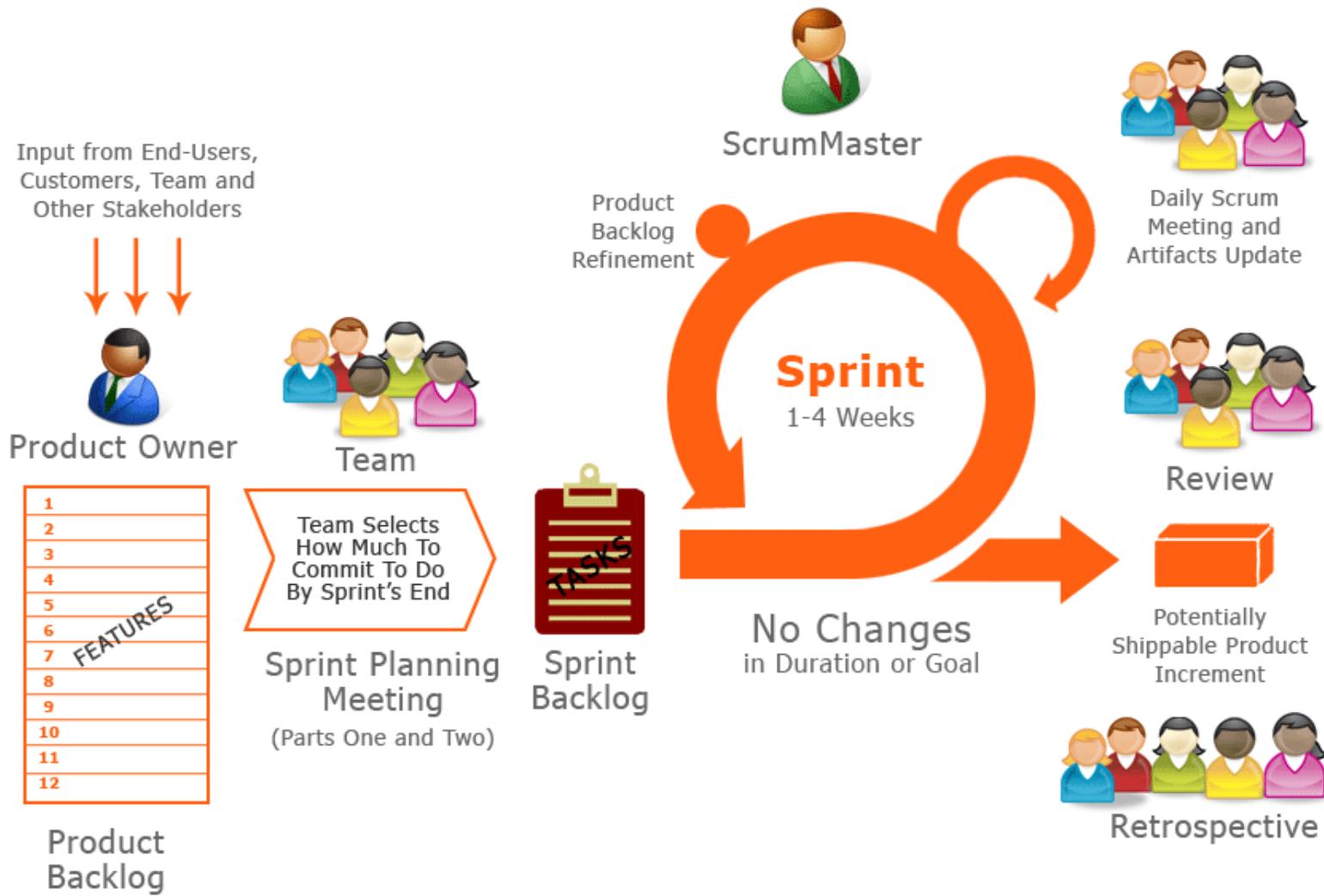
Product Owner выполняет часть функций руководителя проекта, менеджера продукта и маркетолога. Он не управляет, а направляет команду, чтобы вместе прийти к желанному результату. У него есть власть и ответственность.

Product Owner на всех этапах его создания отвечает:

- ❑ за ценность продукта;
- ❑ что и в какой последовательности команда будет это выполнять;
- ❑ за единое видение: чтобы все в команде имели доступ к задачам и понимали их одинаково.



Подход к развитию ИТ-продуктов в рамках AGILE SCRUM PROCESS



Бизнес ориентируется на закрытие задач в рамках спринта, планирует свою дальнейшую работу

Работаем с ожиданиями Заказчика

Команда нацелена на 100%-е исполнение задач Sprint Backlog

Этап 1. Подготовка. Появление электронного документа.

Результаты

- ❑ Положение по использованию ЭП, Регламент по ЭП, приказ
- ❑ Уведомления в адрес сотрудников об использовании ЭП
- ❑ На базе систем 1С:ERP и 1С:КСЭД с помощью интеграции реализован бизнес процесс подписания документа Перемещения ТМЦ простой ЭП
- ❑ Появился архив электронных документов, история подписания и статистика

Проблемы

- ❑ Неоперативное подписание документов
- ❑ Остался бумажный экземпляр накладной
- ❑ Хочу как и раньше «галчить», «крыжить»



Типовая межотраслевая форма № М-11
Утверждена постановлением Госкомстата России от 30.10.97 № 71а

ТРЕБОВАНИЕ-НАКЛАДНАЯ № 00ПФ-042022

Коды
0315006
43455998

ОАО "ТФ "КМТ", ИНН 7823004807, 198412, Санкт-Петербург г. Ломоносов г. Федюнинского ул. дом №3, литер А, тел.: (812) 423-30-30

Форма по ОКУД по ОКПО

Дата составления	Код вида операции	Отправитель		Получатель		Корреспондирующий счет		Учетная единица выпуска продукции (работ, услуг)
		структурное подразделение	вид деятельности	структурное подразделение	вид деятельности	счет, субсчет	код аналитического учета	
26.03.2024		Участок сборки приводов		Кладовая Сборочного участка №2				

Через кого _____
Затребовал _____ Разрешил _____

Направление деятельности: 008 Подвеска для дверей купе

Корреспондирующий счет	Материальные ценности			Единица измерения		Количество		Цена, руб. коп.	Сумма без учета НДС, руб. коп.	Порядковый номер по складской карте
	счет, субсчет	код аналитического учета	наименование	номенклатурный номер	код	наименование	затребовано			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ФКГП 336.01.04.100 Кронштейн	ПФ83016	796	шт	1,000	1,000			
		ФКГП 301.01.04.100с6 Кронштейн	ПФ88813	796	шт	32,000	32,000			
		ФКГП 301.01.00.403 Геркон	ПФ101515	796	шт	30,000	30,000			

Отпустил представитель по доверенности _____ Получил представитель по доверенности _____
должность подпись расшифровка подписи должность подпись расшифровка

Документ подписан простой электронной подписью
Кагалкин Евгений Константинович

MD5: 18258CA93655730ACF948B8FAD48818
ID: 1.2000017886961

Документ подписан простой электронной подписью
Кондакова Татьяна Игоревна

MD5: 110CB67CC40E3EBE53132A44C4F206C5
ID: 2.2000017886961



Этап 2. Работа с QR, использование Виртуального ассистента в Telegram



- ❑ Исключили использование оставшегося из 3х экземпляров бумажного документа
- ❑ Обеспечили оперативную приемку ТМЦ и подписание документа перемещения без стационарного рабочего места

11

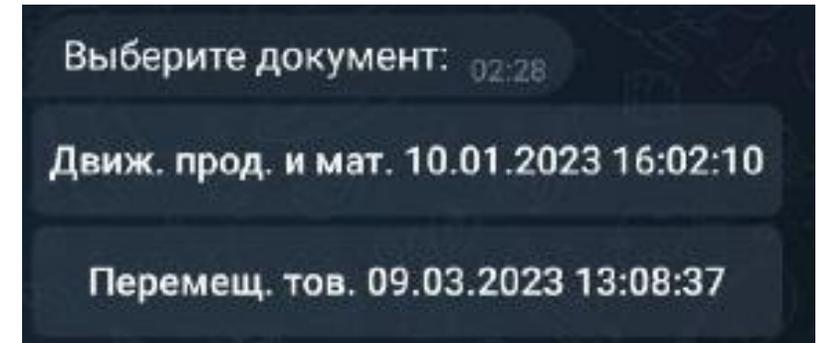
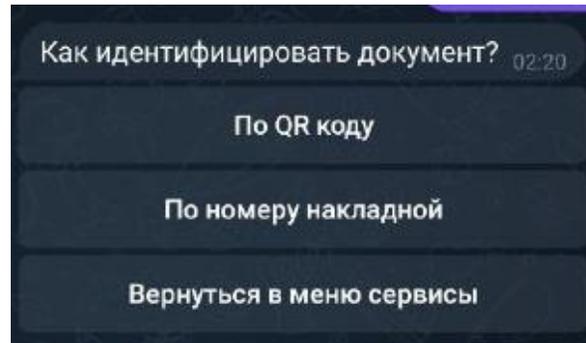


Номер
0000-000730

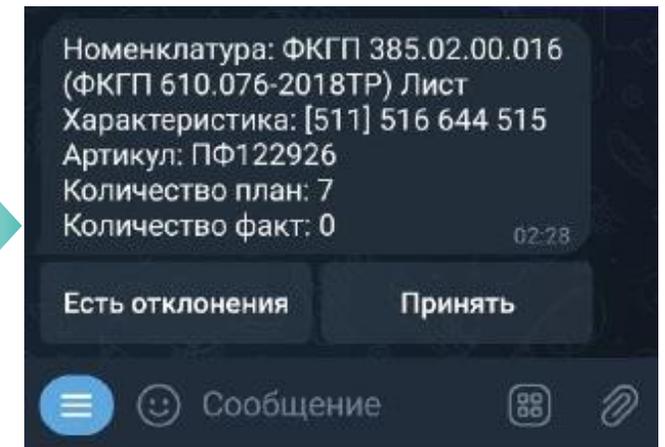
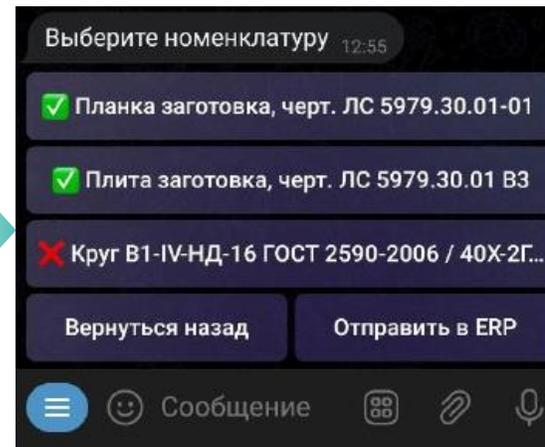
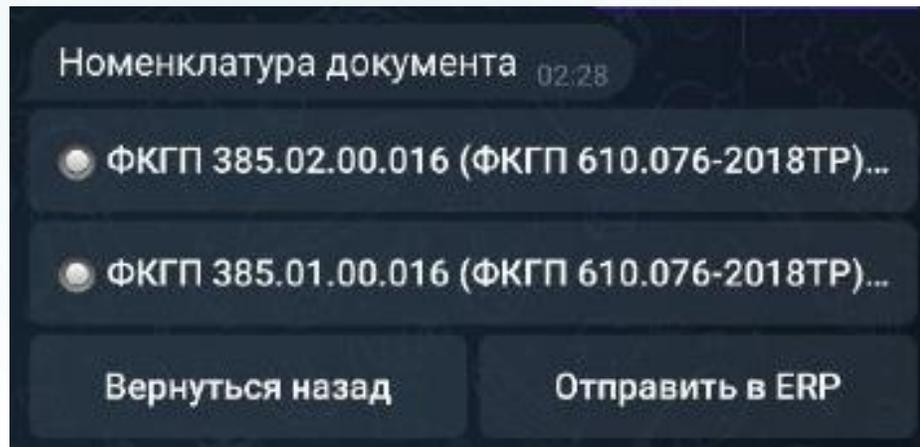
Дата
09.03.2023 15:33:56

Отправитель
(ПФ) Кладовая Слесарно-сборочн

Получатель
Кладовая ОП КМТ Демихово



QR на паллете



Этап 2. Телеграмм помощник и тиражирование на ГК

Результаты



- ❑ Исключили использование оставшегося из 3х экземпляров бумажного документа
- ❑ Обеспечили оперативную приемку ТМЦ и подписание документа перемещения без стационарного рабочего места
- ❑ Приступили к тиражированию продукта на компании ГК и доработкам для перевода в электронный вид других типов документов (выпуски ГП, документы блока качества и пр.)

Проблемы



- ❑ Негатив от работы в TG, на свои сообщения не успевают отвечать...
- ❑ «Выдайте устройство» (быстро разряжается личный, агрессивная среда)
- ❑ Накладные с большим количеством ТМЦ неудобно отрабатывать в TG
- ❑ Неудобно работать с эскизами деталей для идентификации ТМЦ
- ❑ Потребность в оборудовании (термопринтеры), термобумага



Этап 3. Мобильное приложение для приемки, QR / AR очки

Результаты



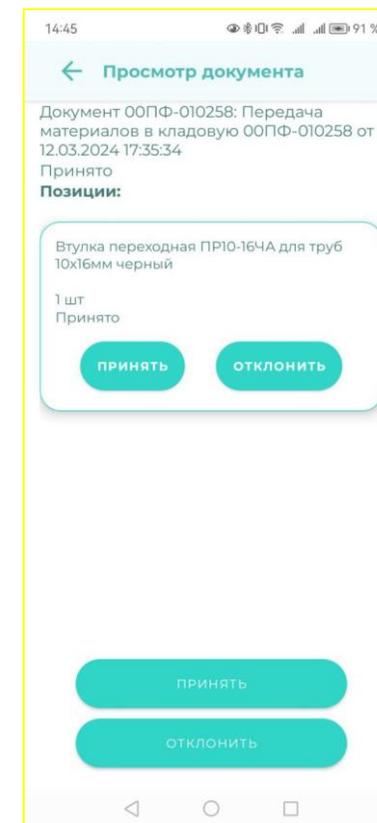
- ❑ Введены оборачиваемые QR коды для идентификации партии ТМЦ
- ❑ Решен вопрос необходимости термопринтеров на всех участках и складах
- ❑ Идет активное тиражирование в ГК и на новые типы первичных документов



Проблемы



- ❑ AR-очки – дорогое удовольствие, возрастные сотрудники не готовы, негатив от нового устройства
- ❑ Снова вопрос использования личных устройств для работы в мобильном приложении
- ❑ А что если....



Этап 4. Мобильное приложение маркировки, идентификации и сервиса / NFC / Электронный паспорт

Результаты



- ❑ Разработан MVP мобильного приложения и необходимые интеграции с бизнес системами для прослеживаемости готового изделия в рамках жизненного цикла (от сырья до обслуживания в эксплуатации на подвижном составе)
- ❑ NFC метки планируем вводить в конструктив наших готовых изделий и продавать сервис по подписке
- ❑ Сформирована экосистема продуктов в рамках ГК КСК

Электронный паспорт изделия

Данные об установке

Производитель
НПО "ВОЯЖ"

Продукция
Панель спинки РТГН.01.0001312.04.402

Номер партии
444555

Данные о выпуске

Модель ед. подвижного состава
61-4529

Номер ед. подвижного состава
52465844

Ссылка на тех.документацию

Инструкция

ЗАПИСЬ/ОЧИСТКА NFC

Сервисное меню

НАЧАТЬ ДИАГНОСТИКУ

СНЯТЬ С ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАМЕНИТЬ ИЗДЕЛИЕ

ПРОСМОТРЕТЬ КАРТУ МЕТОК

Карта меток

Идентификатор вагона

- Стойка
Перейти к просмотру чертежа
- Приборная панель
Перейти к просмотру чертежа
- Столик
Перейти к просмотру чертежа
- Кресло
Перейти к просмотру чертежа
- Стойка
Перейти к просмотру чертежа
- Столик
Перейти к просмотру чертежа
- Стойка

Сервис

Введите номер вагона

- Начать диагностику
- Снять с эксплуатации
- Заменить изделие
- Смотреть карту меток
- Расположение меток

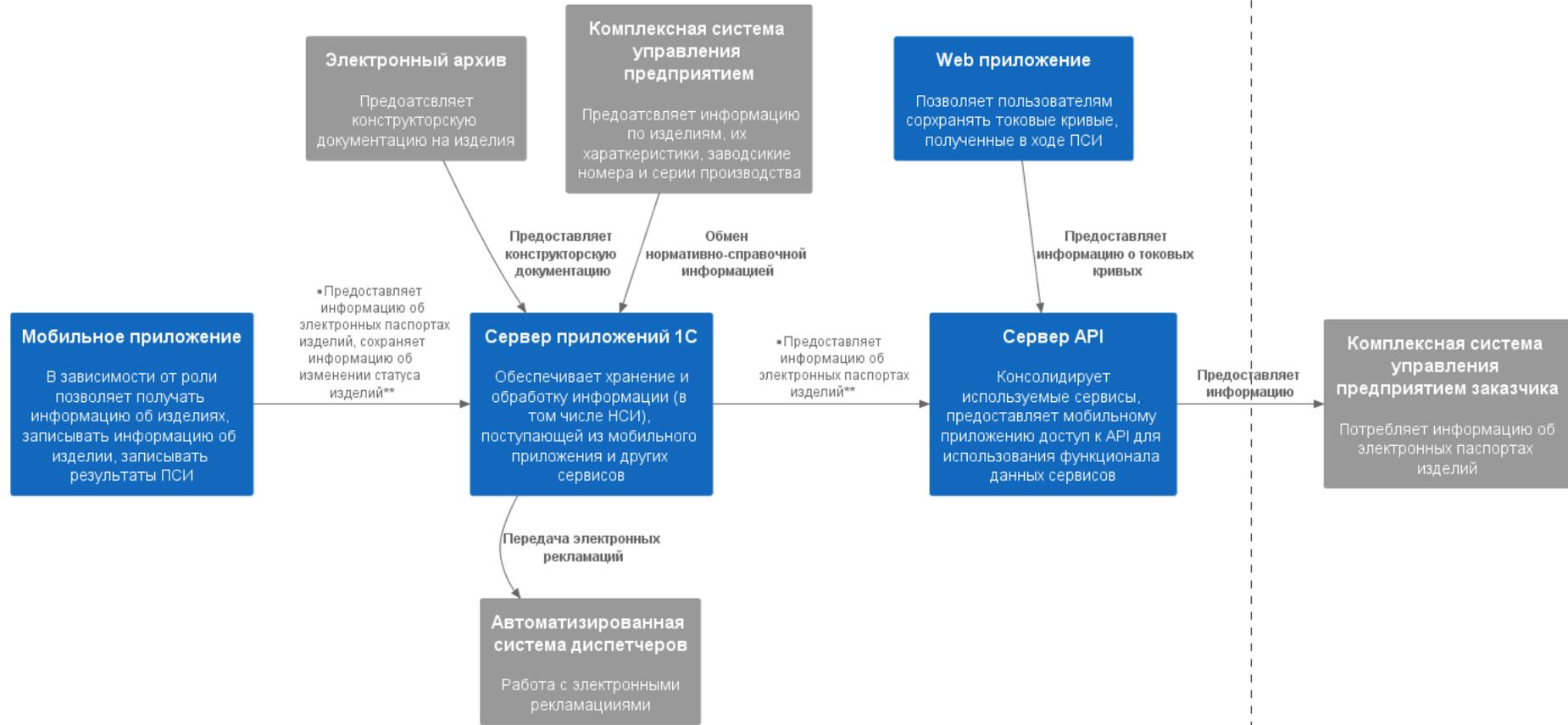
История поиска вагонов [Смотреть все](#)

- 1824 Вагон
- 1121 Вагон
- 1223 Вагон
- 1923 Вагон

Запись Сервис

Архитектура и компонентный состав системы

Автоматизированная информационная система маркировки, контроля качества изготовления и мониторинга состояния изделия на жизненном цикле [Enterprise]



Legend
person
system
external person
external system

Об эффектах



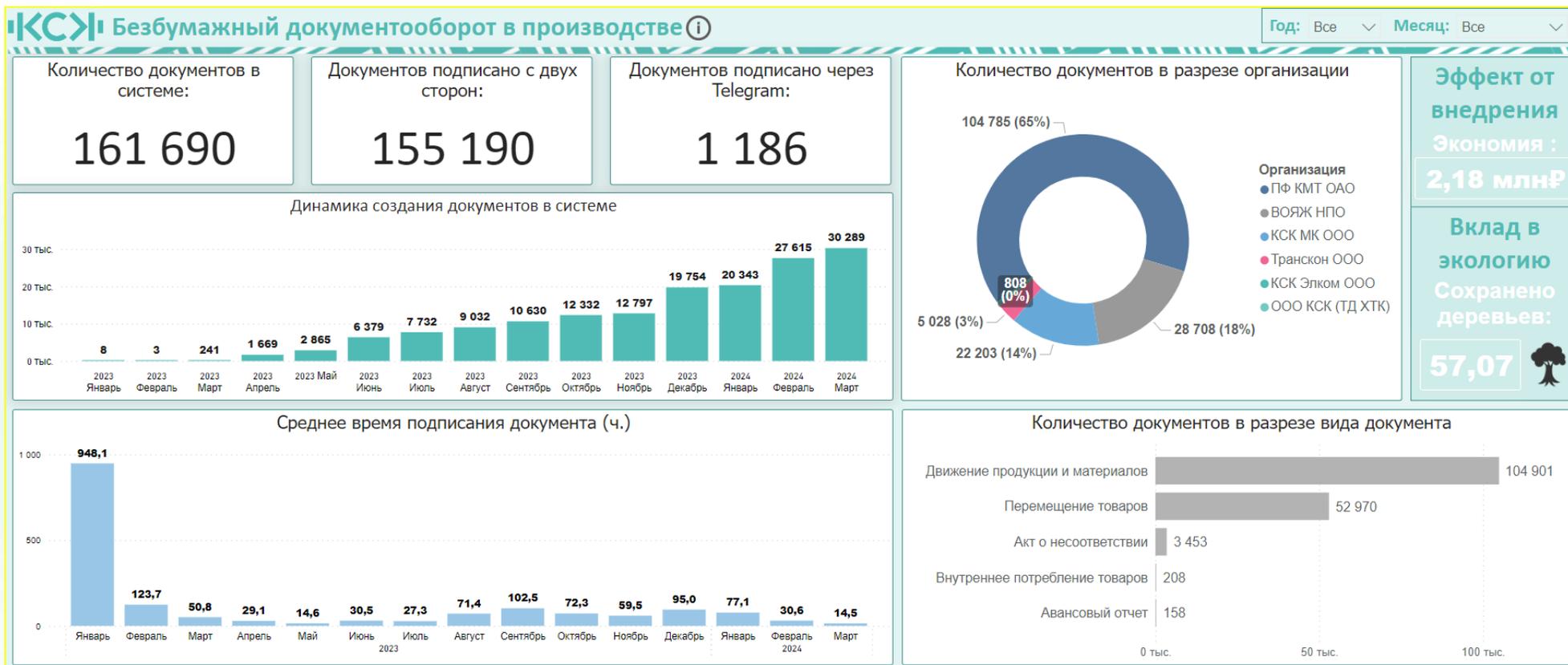
Стараемся «обилечивать» ИТ-проекты дашбордами с эффектами
Где то в деньгах, где то в других метриках, (бизнес сам посчитает)



Портал ВІ-отчетности доступен всех сотрудникам
В режиме онлайн данные обновляются на мониторах и инфопанелях производственных площадок



Результаты работы и свой вклад видят руководители, работники предприятий и ИТ-специалисты





Если все **вместе** идут вперед, то успех позаботится о себе сам.

Спасибо за внимание!

