

K2TEX



Проект по внедрению ERP-системы 1С  
в «КуйбышевАзот»

# Подготовка проекта и результаты обследования

**Январь 2023**

Период  
выполнения  
работ

**40+**

Интервью  
и рабочих встреч  
проведено

**284**

Бизнес-процесса  
4 уровня  
в каталоге БП

**4**

Архитектурных  
комитета  
проведено

Участники:

**46+ 9**

Заказчик K2Tech

## Обследование и формирование концепции (ОТЗ)

### Цель этапа:



Определить границы проекта (функциональные, организационные, интеграционные), каталог автоматизируемых бизнес-процессов  
Определить целевую концептуальную архитектуру и дорожную карту  
Согласовать подходы по выполнению работ и устав проекта

### Результаты:

- Уточнена функциональная и техническая архитектура
- Проведена диагностика текущего состояния автоматизации, выполнено концептуальное проектирование целевой Системы, определен состав автоматизируемых бизнес-процессов 4 уровня по областям автоматизации, уточнены требования к лицензиям
- Разработана дорожная карта проекта
- Разработан ресурсный план проекта

### Результирующие документы:



Концепция (ОТЗ), включает:

- Цели проекта и ожидания бизнеса
- Текущее состояние автоматизации
- Требования к системе в целом
- Функциональная архитектура
- Интеграционная архитектура
- Показатели назначения и режим функционирования
- Техническая архитектура и сайзинг
- Каталог бизнес-процессов (до 4 уровня)
- Дорожная карта, этапы и результаты
- Требования к составу ПО



Устав проекта включает:

- Организационная структура Проекта
- Матрица контактов и ответственных
- Процедуры управления проектом

# Функциональный периметр проекта

## Внедряемое решение 1С:Корпорация + отраслевые решения 1С

- 1С:ЕРПУХ
- 1С:ЗУП КОРП
- 1С:ДО КОРП
- 1С:ЕHS КОРП
- 1С:LIMS КОРП
- 1С:Метрологическая служба
- 1С:ТОИР КОРП
- 1С:Транспортная логистика, экспедирование и управление автотранспортом КОРП



900

пользователей

### 1-я очередь

1. Управление НСИ
2. Закупки и запасы
3. Продажи и доставка
4. Производство
5. БУ и НУ, расчет себестоимости
6. Кадровый учет и расчет заработной платы
7. Учет оборудования и ремонтов (ЕАМ)
8. Юридически значимый документооборот
9. Учет и нормирование СИЗ

284 процесса / 110 доработок / 45 точек

- Переход критических процессов по учету и формированию отчетности в 1С с учетом специфики и непрерывности производства
- Формирование фундамента будущей Системы (аналитики, учетные схемы и методики)

### 2-я очередь

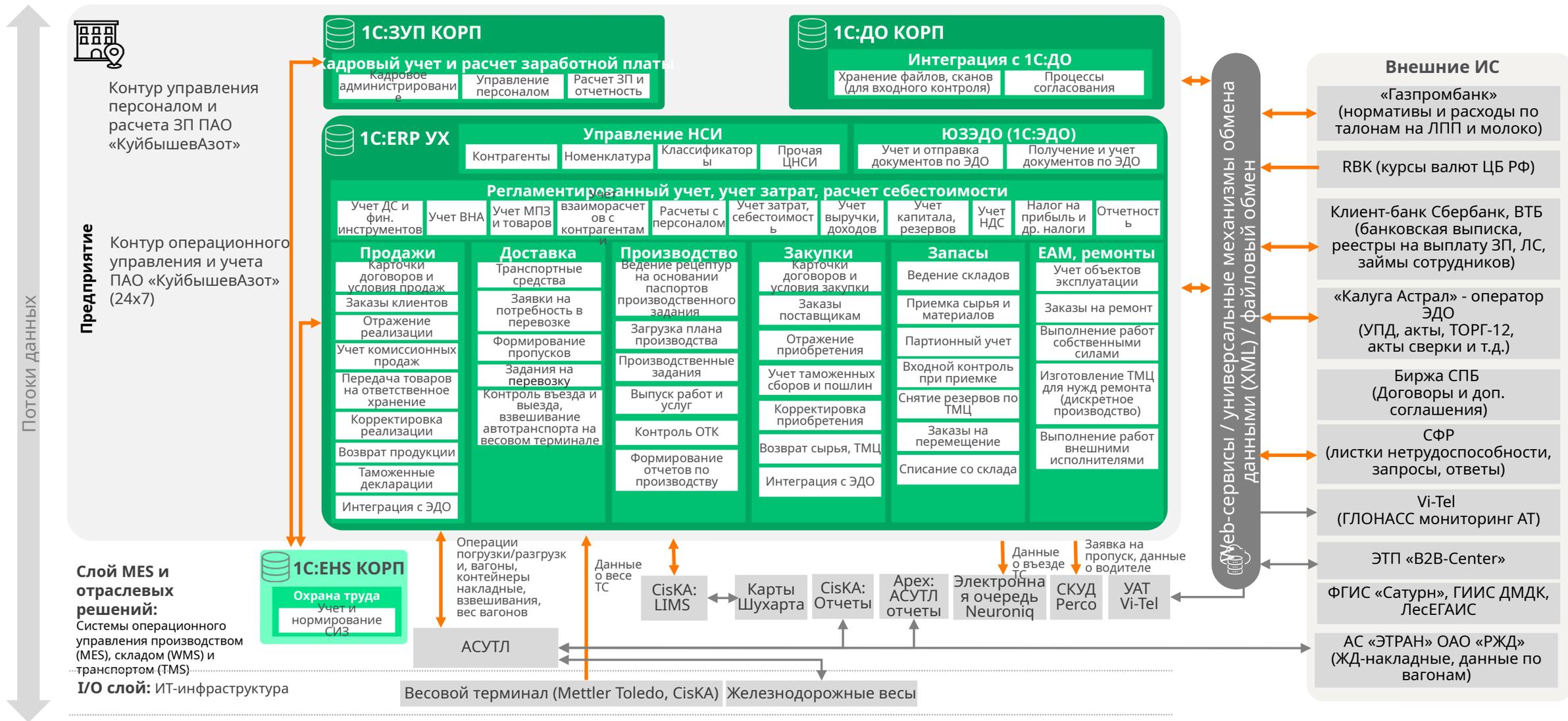
10. Промбезопасность, охрана труда, экология
11. Метрология
12. Учет качества сырья и продукции (LIMS)
13. Документооборот
14. Казначейство
15. Управление инвестиционными проектами
16. МСФО (учет и консолидация)
17. ТОиР

246 процессов / 95 доработок

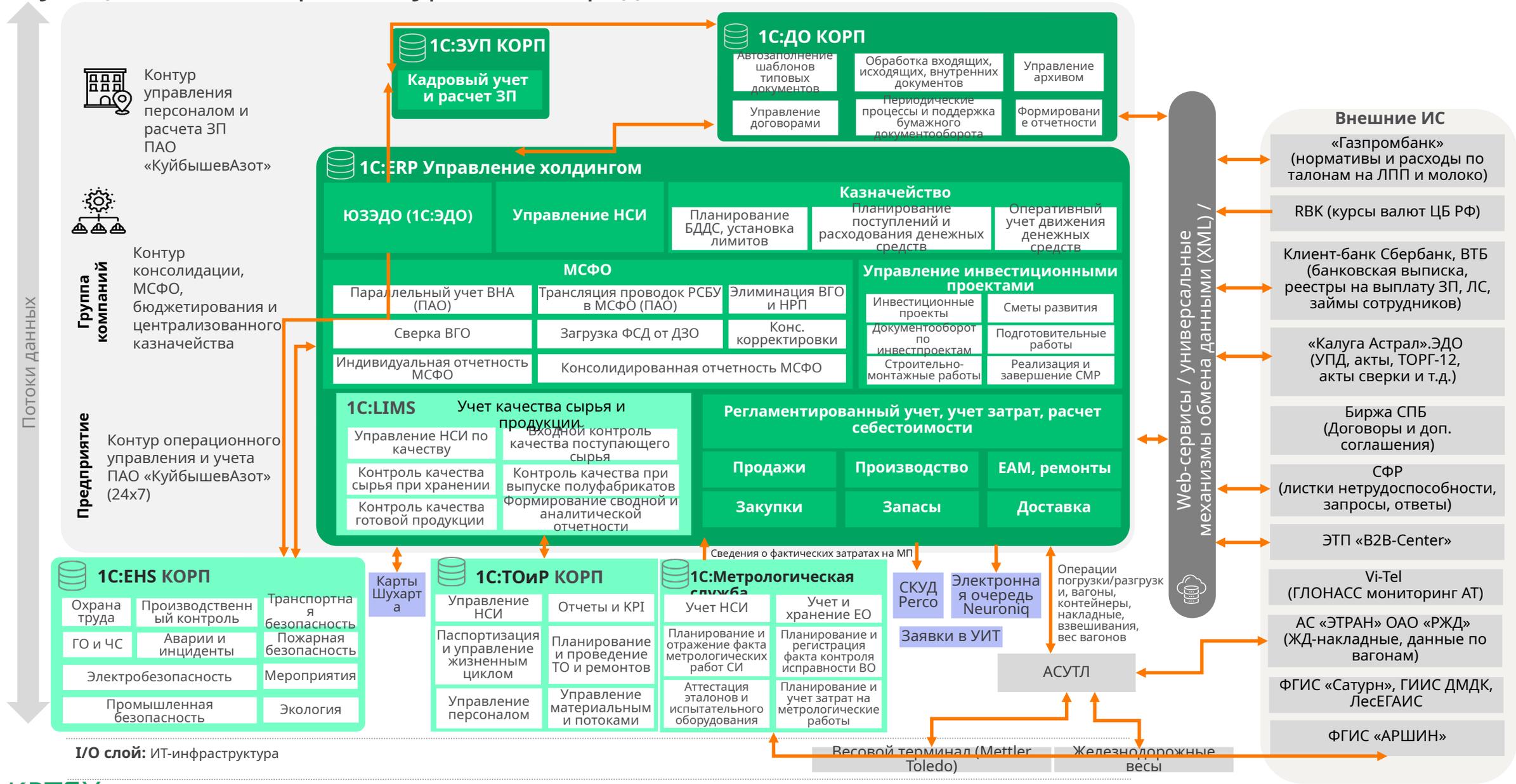
### 3-я очередь

18. Бюджетирование
19. Управление автотранспортом и автоперевозками
20. Соцкультбыт (медсанчасть, пансионат)

# Функциональная архитектура (1-я очередь)



# Функциональная архитектура (2-я очередь)



# Дорожная карта

|  | I 2023 |           |                                | II 2023                     |                  |   | III 2023                   |                  |     | IV 2023 |    |    |
|--|--------|-----------|--------------------------------|-----------------------------|------------------|---|----------------------------|------------------|-----|---------|----|----|
|  | 1      | 2         | 3                              | 4                           | 5                | 6 | 7                          | 8                | 9   | 10      | 11 | 12 |
| Обследование, концепция, ОТЗ   | ОТЗ    |           |                                |                             |                  |   |                            |                  |     |         |    |    |
| Инициация проекта  |        | Инициация |                                |                             |                  |   |                            |                  |     |         |    |    |
| Подсистема 1. Управление НСИ   |        |           | Моделирование бизнес-процессов |                             |                  |   |                            |                  |     |         |    |    |
|  |        |           |                                | Проектирование и разработка |                  |   |                            | ПСИ              |     |         |    |    |
|  |        |           |                                |                             |                  |   |                            | Подготовка к ОПЭ |     | ОПЭ     |    |    |
| Подсистема 2. Закупки и запасы   |        |           | Моделирование бизнес-процессов |                             |                  |   |                            |                  |     |         |    |    |
|  |        |           |                                | Проектирование и разработка |                  |   |                            | ПСИ              |     |         |    |    |
|  |        |           |                                |                             |                  |   |                            | Подготовка к ОПЭ |     | ОПЭ     |    |    |
| Подсистема 3. Продажи и доставка   |        |           | Моделирование бизнес-процессов |                             |                  |   |                            |                  |     |         |    |    |
|  |        |           |                                | Проектирование и разработка |                  |   |                            | ПСИ              |     |         |    |    |
|  |        |           |                                |                             |                  |   |                            | Подготовка к ОПЭ |     | ОПЭ     |    |    |
| Подсистема 4. Производство   |        |           | Моделирование бизнес-процессов |                             |                  |   |                            |                  |     |         |    |    |
|  |        |           |                                | Проектирование и разработка |                  |   |                            | ПСИ              |     |         |    |    |
|  |        |           |                                |                             |                  |   |                            | Подготовка к ОПЭ |     | ОПЭ     |    |    |
| Подсистема 5. Регламентированный учет, учет затрат, расчет себестоимости |        |           | Моделирование бизнес-процессов |                             |                  |   |                            |                  |     |         |    |    |
|  |        |           |                                | Проектирование и разработка |                  |   |                            | ПСИ              |     |         |    |    |
|  |        |           |                                |                             |                  |   |                            | Подготовка к ОПЭ |     | ОПЭ     |    |    |
| Подсистема 6. Кадровый учет и расчет заработной платы                    |        |           | Моделирование бизнес-процессов |                             |                  |   |                            |                  |     |         |    |    |
|  |        |           |                                | Проектирование и разработка |                  |   |                            | ПСИ              |     |         |    |    |
|  |        |           |                                |                             |                  |   |                            | Подготовка к ОПЭ |     | ОПЭ     |    |    |
| Подсистема 7. ЕАМ, ремонты   |        |           | Моделирование бизнес-процессов |                             |                  |   |                            |                  |     |         |    |    |
|  |        |           |                                | Проектирование и разработка |                  |   |                            | ПСИ              |     |         |    |    |
|  |        |           |                                |                             |                  |   |                            | Подготовка к ОПЭ |     | ОПЭ     |    |    |
| Подсистемы 8-9. ЮЗЭДО, Учет СИЗ  |        |           |                                |                             | Моделирование БП |   |                            |                  |     |         |    |    |
|  |        |           |                                |                             |                  |   | Проектирование, разработка |                  | ПСИ |         |    |    |
|  |        |           |                                |                             |                  |   |                            | Подготовка       |     | ОПЭ     |    |    |

# Особенности выбора платформы 1С для непрерывного производства

## Непрерывное производство в 1С:ERP

Решение позволяет автоматизировать процессы непрерывного процессного производства в достаточном объеме, чтобы замкнуть материально-финансовый контур, решить задачу по расчету себестоимости с учетом всех производственных переделов с сохранением детализации до первичных элементов затрат

1. Ведение рецептур на основании паспортов производственных заданий
2. Регистрация плана производства продукции и ПФ по цехам (ежемесячно)
3. Списание материалов и ПФ на производство ГП и ПФ в основном производстве
4. Отражение выпуска ПФ и ГП в процессном производстве посменно/ежесуточно
5. Отражение выпуска работ/услуг вспомогательного производства, учет энергоресурсов
6. Отражение производства из давальческого сырья
7. Учет операций по переработке сырья и материалов на стороне
8. Прохождение контроля ОТК по выпущенным партиям продукции
9. Учет возвратных отходов и побочной продукции при производстве ГП, ПФ
10. Контроль движения ГП, ПФ в кладовых производства и на складах
11. Формирование и выгрузка сдельных нарядов в 1С:ЗУП
12. Расчет фактической себестоимости (с учетом встречных выпусков)
13. Формирование аналитических отчетов по производству и себестоимости

## Пример кастомизации для химического производства



1. Создание удобных АРМ для непрерывной отгрузки продукции
2. Интеграция с системой ЖД и авто логистики и РЖД ЭТРАН
3. Интеграция с LIMS для контроля ОТК по партиям продукции
4. Контроли и проверки при вводе информации в документы
5. Формирование дополнительных отчетов по форме предприятия:
  - Производственно-технический отчет (ПТО) по цехам
  - Баланс сырья/электроэнергии
  - Справка по движению продукции
  - Отчет о расходах на производство и др.
6. Формирование плановых балансов продуктов, ПФ и э/ресурсов и авторасчет плана производства
7. Формирование суточного рапорта диспетчера
8. Интеграция с MES/АСУТП



# Подходы к выполнению

# Общий подход по этапам проекта

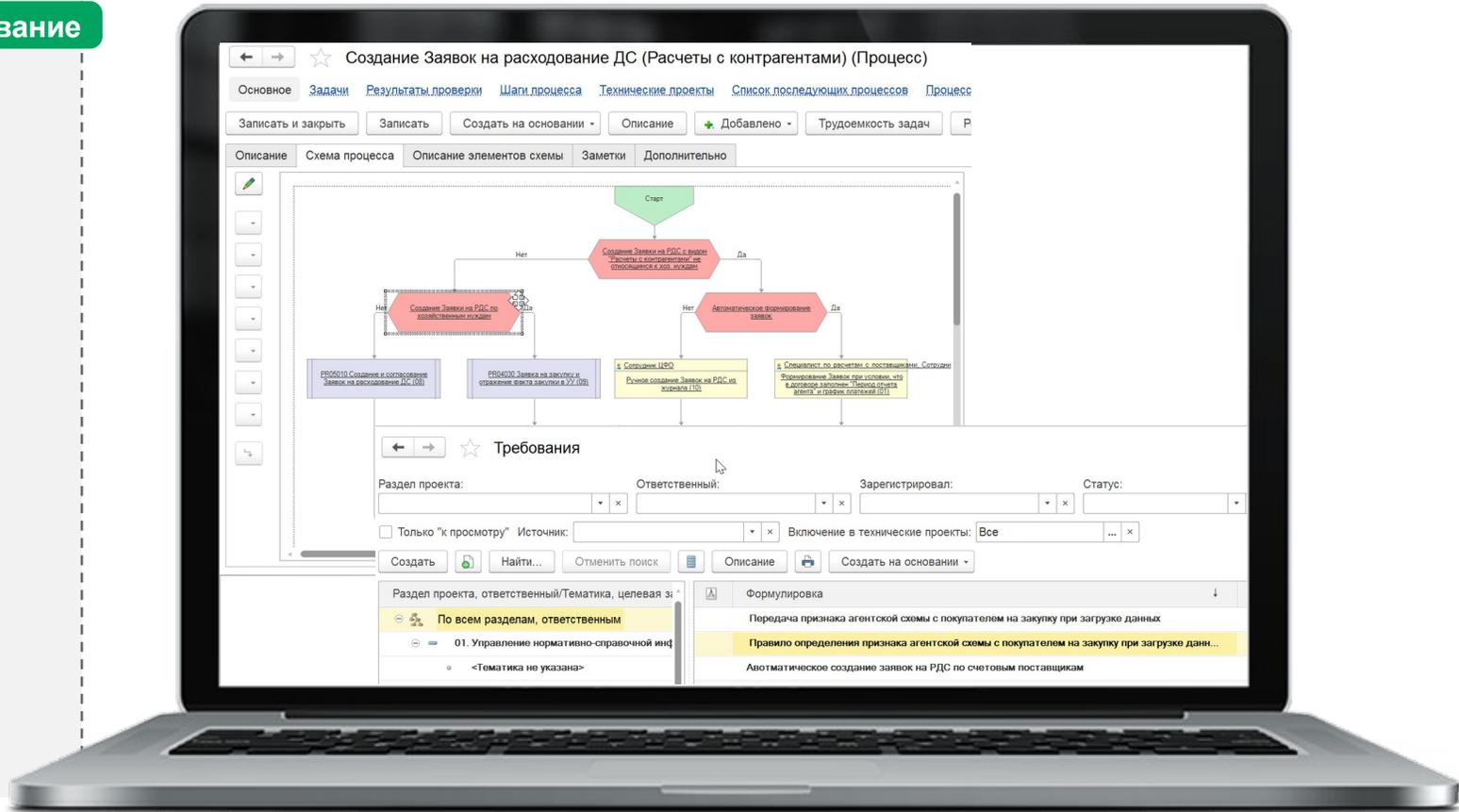
В K2Тех за длительный период работы для всех проектов внедрения 1С выработан единый принцип методик управления проектом. Собственная технология K2Тех для внедрения корпоративных систем основана на методологии Oracle AIM, адаптирована под проекты 1С, включает элементы гибких методик

|   | 1. Моделирование бизнес-процессов   | 2. Проектирование и разработка  | 3. ПСИ  | 4. Подготовка к ОПЭ   | 5. ОПЭ   |
|---|---|---|---|---|--|
| <br><b>Цели и задачи</b><br>Что требуется сделать         | Выявления детальных требований чтобы определить функциональные разрывы или потребности организационных изменений<br>Погружение ключевых пользователей в особенности работы Системы, обучение  | Спроектировать доработки и интеграции, форматы и инструменты миграции исторических данных, разработать и протестировать   | Сдать приемочной комиссии Заказчика подсистему за счет комплексных испытаний, выявить и устранить замечания | Подготовить пользователей, службу тех. поддержки, промышленное окружение, данные для запуска системы  | Проверка работоспособности всех процессов на промышленных данных, выявление и устранение ошибок, поддержка пользователей |
| <br><b>Артефакты</b><br>Результирующие отчетные документы | ЧТЗ на подсистему:<br><ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Каталог БП (BP.020)</b></li><li>2. <b>Модели БП (BP.080)</b></li><li>3. <b>Требования</b></li><li>4. <b>Список доработок</b></li><li>5. Поток интеграции</li><li>6. Объекты миграции</li><li>7. Отчеты и ПФ</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Функциональные дизайны доработок (MD050)</b></li><li>2. Протоколы сдачи доработок</li><li>3. Форматы исторических данных и НСИ (CV.040)</li><li>4. Матрица прав доступа</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Программа и методика испытаний</li><li>2. Протокол ПСИ</li></ol>   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. План проведения ОПЭ</li><li>2. Инструкции пользователей</li><li>3. Инструкция администратора</li><li>4. План обучения</li><li>5. Протокол обучения</li><li>6. Регламент ТП</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Отчет об ОПЭ</li><li>2. Протокол готовности системы для перевода в ПЭ</li></ol> |

- Есть шаблоны и примеры всех видов проектных документов
- Основные **документы**, с которыми работают консультанты, формируются автоматически из 1С:СППР
- Согласование документов может быть реализовано с использованием электронного согласования



# 1С:СППР — инструмент для моделирования процессов, управления требованиями и проектирования доработок



# Ключевые аспекты успеха внедрения

1

Минимизация функциональных разрывов, адаптация процессов под типовую модель 1С

2

Тщательная проработка миграции исторических данных и НСИ

3

Нагрузочное тестирование, анализ проектных решений на производительность

4

Вовлечение профильных ИТ-специалистов и формирование собственного центра компетенций

5

Отказ от параллельной работы в двух системах

6

Достаточное выделение ресурсов Заказчика в проект, оперативное принятие решений и согласование документов

7

Комитет для решения метод. и архитектурных вопросов и унификации, авторский надзор 1С

8

Оперативное управление проектом, планирование и контроль

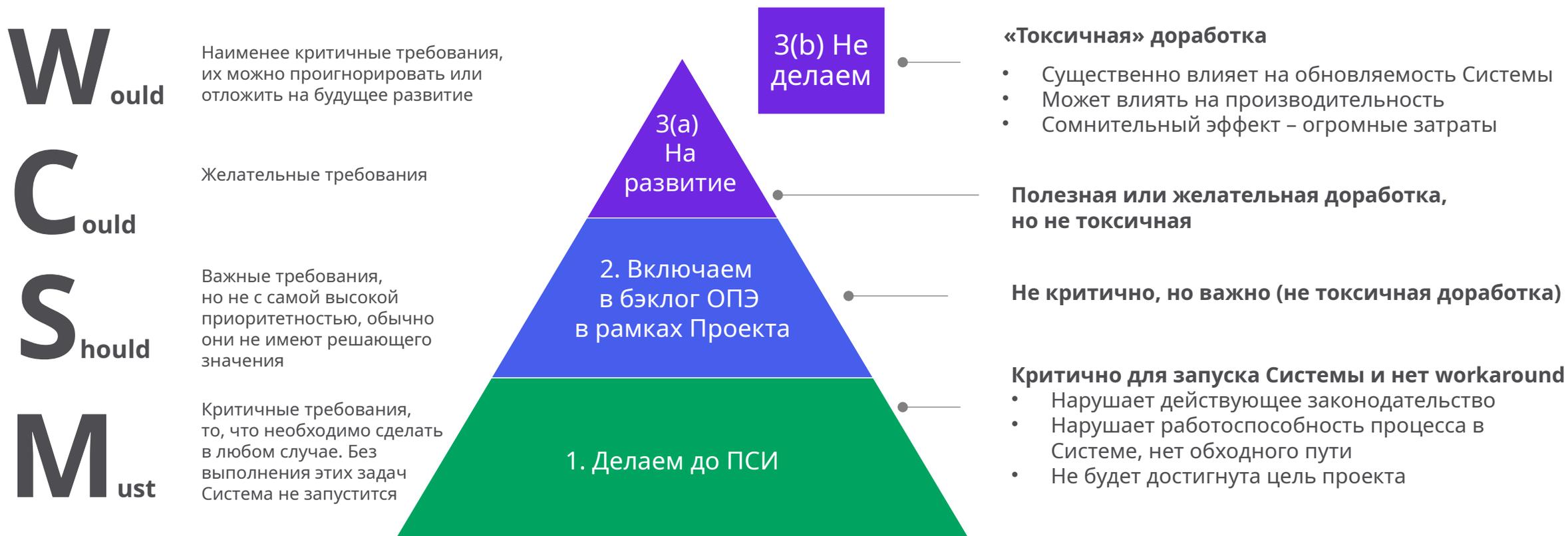
9

Командировки и очное присутствие специалистов Исполнителя на площадке

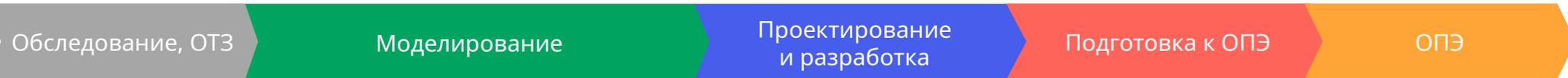
# Подходы по минимизации функциональных разрывов

Любой проект всегда ограничен ресурсами – временными, финансовыми, человеческими. Ресурсы Заказчика и Исполнителя должны расходоваться на достижение целей проекта и успешного запуска Системы, именно в этом контексте нужно смотреть на требования и приоритизировать их

Нашему подходу очень близка известная методика **MoSCoW**, все задачи или требования делятся на 4 категории: **Must** (Критичные), **Should** (Важные), **Could** (Желательные), **Would** (Не значительные)



# Подходы по миграции исторических данных и НСИ



## Задачи/ виды работ

Что требуется  
сделать

Определение и согласование общих подходов по миграции исторических данных и НСИ

- Выявление и согласование объектов миграции исторических данных и НСИ
- Определение для каждого объекта:
  - Ответственные (подготовка/выверка)
  - Источник данных, критерии отбора
  - Необходимость нормализации
  - Способ миграции
  - Примерный объем
  - Очередность загрузки
  - Критичность к старту ПСИ/ОПЭ
- Проработка целевой структуры и наполнения ключевой НСИ (статьи, ФУ, МВЗ, и т. п.)
- Выявление требований к ведению НСИ (атрибутам, ролям, интеграции, процессам)
- Проработка методики/регламента ведения и нормализации ЦНСИ

- Проектирование форматов миграции
- Реализация доработок и интеграций в части НСИ
- Реализация обработок по выгрузке данных из исторических систем
- Реализация обработок по загрузке данных

- Проверка процедур миграции
- Миграция данных критичных для начала ОПЭ
- Подготовка детального плана ОПЭ в части миграции

Дозагрузка актуальных остатков и НСИ по графику из исторических систем (по итогу закрытия периода)



## Артефакты

Результаты,  
результатирующие  
документы

- Стратегия /подходы по миграции и НСИ
- Дорожная карта
- Ресурсный план

- Реестр объектов миграции НСИ и исторических данных
- Требования к НСИ
- Перечень доработок
- Перечень интеграций
- Методика/регламент ведения ЦНСИ

- Форматы миграции
- Проектные решения по доработкам в части НСИ
- Обработки выгрузки
- Обработки загрузки и обогащения
- Протоколы тестирования

- Чек-листы по миграции
- НСИ и данные в Системе для старта ОПЭ
- Протоколы выверки
- План подготовки и проведения ОПЭ

Полные НСИ и данные в базе ОПЭ

# Подходы по производительности для высоконагруженных Систем

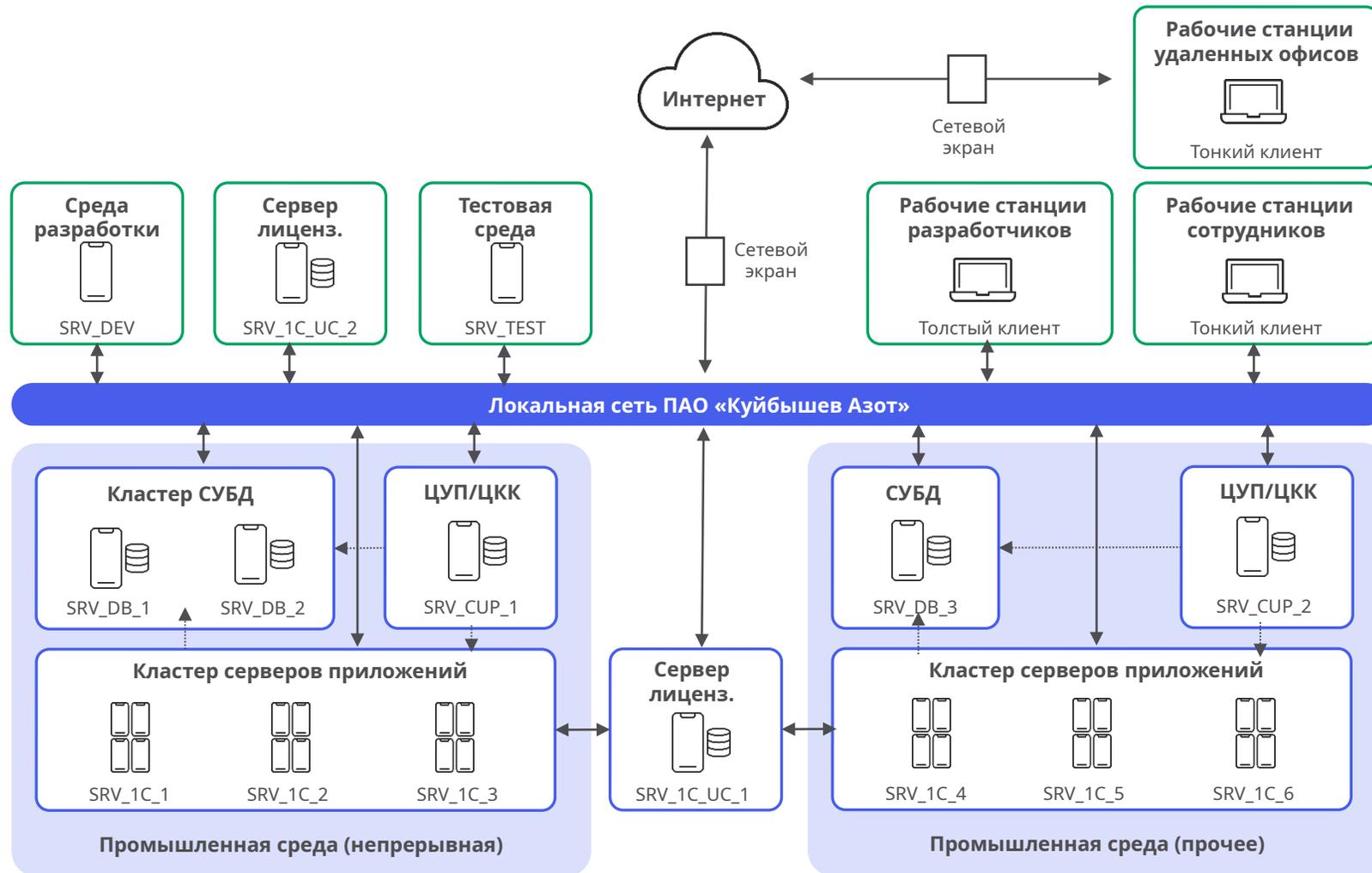
## Производительность 1С:ERP для масштабных предприятий в непрерывном производстве

1. Важно правильно выполнить расчет сайзинга и выполнить рекомендации экспертов high-load систем 1С по оборудованию и настройке кластера
2. Рекомендуется проведение нагрузочного тестирования по согласованным сценариям с эмуляцией нагрузки и параллельной работы пользователей на целевой ИТ-инфраструктуре
3. Упрощение и оптимизация аналитик, схем распределения затрат и лишних зацикливаний
4. Скорость технического выполнения процедур закрытия месяца выполняется полностью за ночь (8–10 часов). Обычно этого достаточно, т. к. на быстрое закрытие периода в целом влияет организация процесса выверки и исправления ошибок в учете пользователями и дисциплина и контроль, а не скорость выполнения технических операций

## Нагрузочные характеристики проекта ПАО «КуйбышевАзот»

- Количество автоматизированных рабочих мест: 900
- Штатная численность работников: 5000
- Количество документов «Входящий электронный документ ЭДО»: 5 000 в месяц
- Количество документов «Исходящий электронный документ ЭДО»: 4 000 в месяц
- Количество документов «Упаковочный лист»: 7 000 в месяц
- Количество документов «Задание на перевозку»: 5 000 в месяц
- Количество документов «Перемещение товаров»: 7 000 в месяц
- Количество документов «Реализация товаров и услуг»: 5 000 в месяц
- Количество документов «Заказ на внутреннее потребление»: 3 000 в месяц
- Количество документов «Заявка на оплату»: 3 000 в месяц
- Количество документов «Приобретение товаров и услуг»: 2 000 в месяц
- Количество документов «Приобретение услуг и прочих активов»: 2 000 в месяц
- Количество документов «Заказ на ремонт»: 800 в месяц
- Количество документов «Заказ на передачу СИЗ в эксплуатацию»: 2 000 в месяц
- Количество бухгалтерских проводок: 180 000 в месяц
- Количество номенклатурных позиций: 115 000
- Количество серий номенклатуры (производственных партий): 10 000 в месяц
- Количество контрагентов: 21 800
- Количество договоров: 41 000
- Количество складов: 500
- Количество объектов эксплуатации: 24 500
- Количество рабочих мест сотрудников для СОУТ: 3500

# Подходы по производительности для высоконагруженных Систем

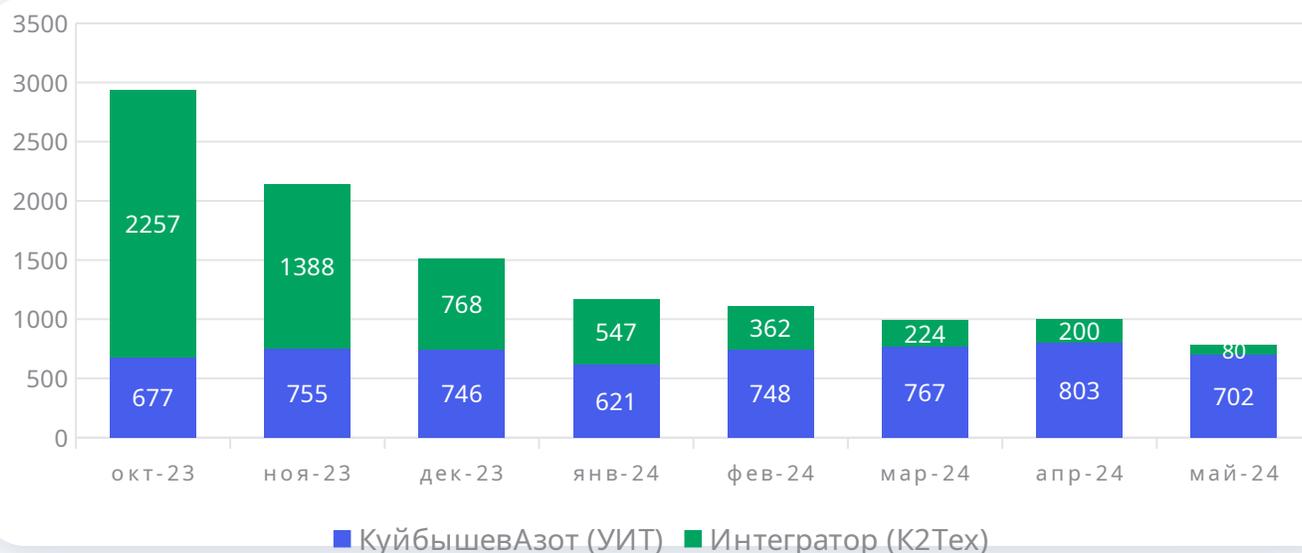
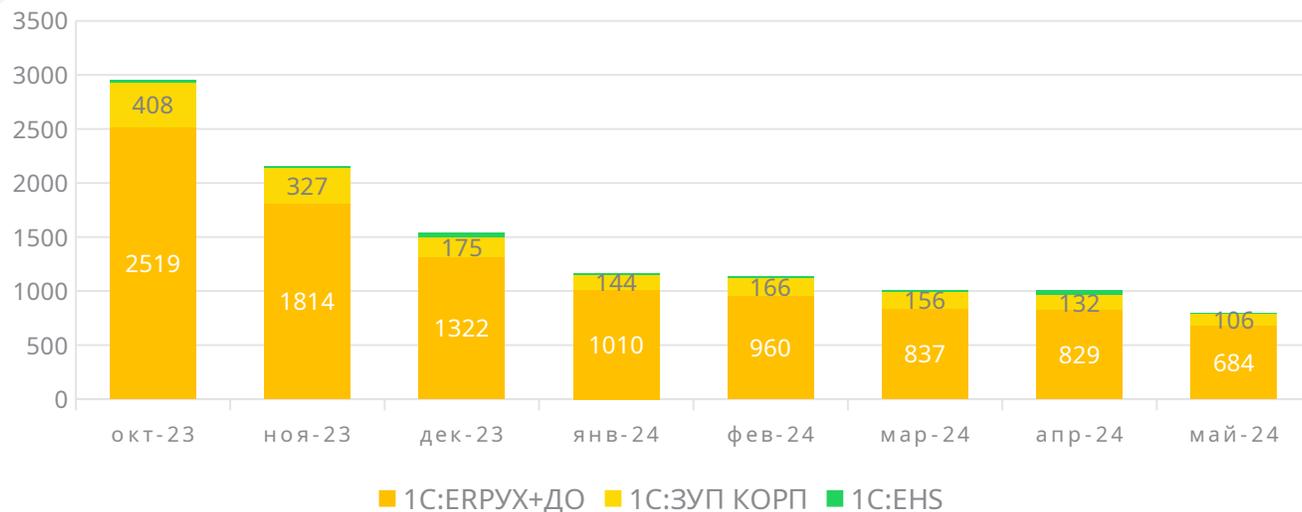


Промышленная среда разделена на 2 контура:

- **Непрерывная (24x7)** для базы операционного управления и учета ПАО «КуйбышевАзот» с более высокими требованиями к отказоустойчивости, производительности и восстановлению в случае сбоя (RTO=2ч)
- **Обычная (13x7)** для контуров бюджетирования, зарплатно-кадрового учета, документооборота, вспомогательных процессов

С целью минимизации влияния одной среды на другую они физически разделены

# Статистика по сопровождению



↓ 10–15%

1. Тренд на стабильное снижение количества обращений пользователей (реже обращаются по простым вопросам)

23% в октябре 2023 → 80% в апреле 2024

2. Рост доли обращений, которые решаются силами УИТ за счет роста компетенции

## 1 линия УИТ

Переход на схему, когда все обращения назначаются на 1-ю линию УИТ. Привлечение интегратора для сложных обращений (2-я и 3-я линия поддержки) и для обеспечения обновлений

K2TEX

  
КуйбышевАзот  
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

1С



Управление проектом

# Организационная структура проектной команды

