

**KPI**

Производство  
будущего

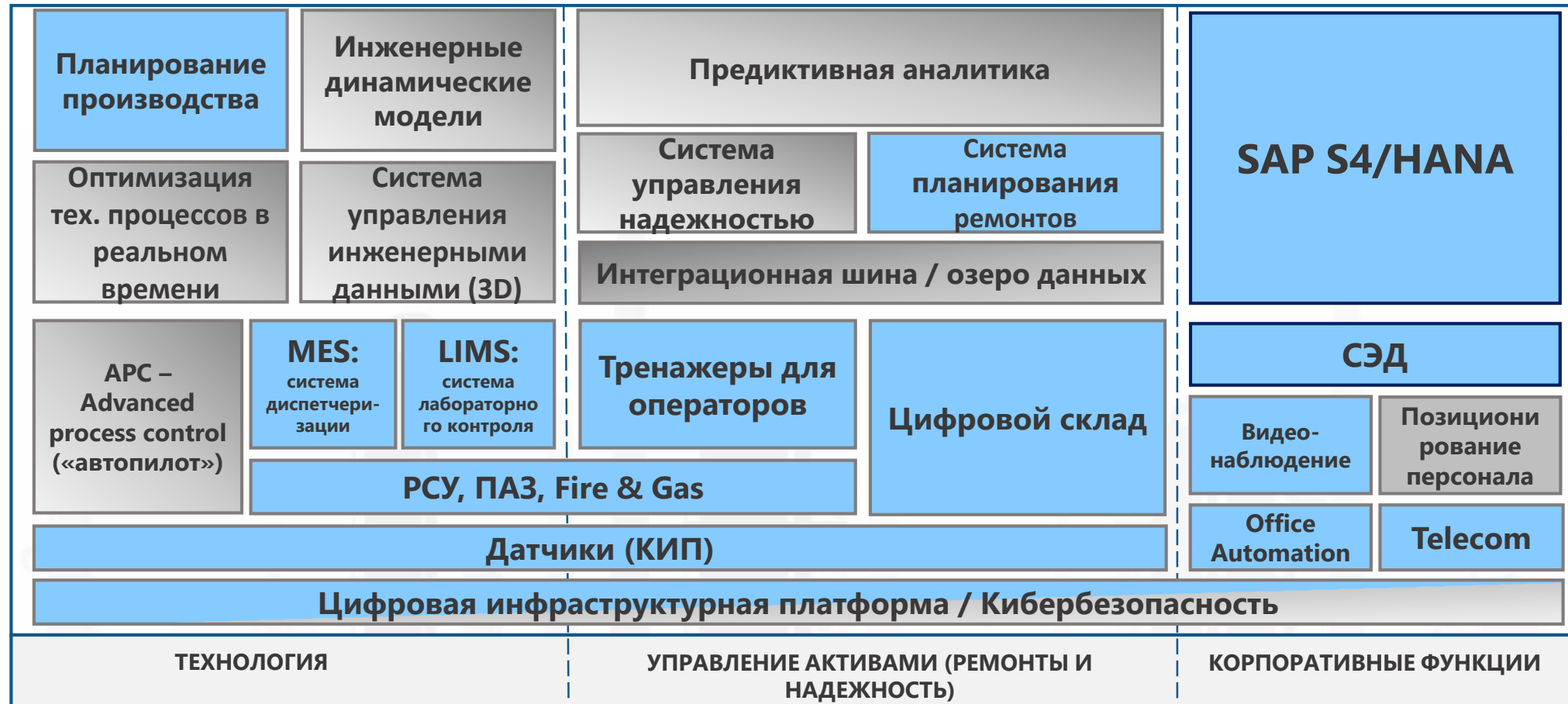
---

May 19, 2023

**Цифровизация  
интегрированного  
газохимического  
комплекса  
(ИГХК)  
ТОО «KPI Inc.»**

© Kazakhstan Petrochemical Industries Inc.

### Удаленная система мониторинга и управления



- 1 этап (2019 – 2022)
  - 2 этап (с 2023)

# ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

- Производственный процесс
- Мониторинг сырья и продукции
- Техническое обслуживание и ремонты
- Тренажерный комплекс
- Ресурсы предприятия
- Документооборот



## СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ



### Функции системы:

- Накопление данных по производству и работе оборудования
- Диспетчеризация производственных процессов
- Калибровка материального баланса
- Визуализация и анализ производства
- Электронные вахтовые журналы

### Результат:

- Эффективный мониторинг **производства и оборудования** в реальном времени. Сокращение сбоев на производстве

## СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ РЕМОНТОВ



*(индустриальный стандарт для даунстрима КМГ)*

### Функции системы:

- Планирование ремонтов в долгосрочной перспективе (1-3 года)
- Оформление текущих ремонтных заказов и работ (day-to-day)
- Прозрачное планирование потребности в материалах
- Выполнение программ по ремонту и замене оборудования

### Результат:

- Обеспечение 3хлетнего межремонтного цикла
- Сокращение расходов на капитальный ремонт
- Оптимизация складских запасов
- Минимизация незапланированных простоев оборудования
- Снижение риска возникновения внештатных ситуаций

# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ

## ЛАБОРАТОРНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА



### Функции системы:

- регистрация и идентификация образцов сырья и продукции
- обработка и доставка результатов
- интеграция с приборами и прием данных о результатах
- Визуализация и анализ качества

### Результат:

- Эффективный мониторинг **качества** сырья и готовой продукции в реальном времени

## КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС



### Функции системы:

- Модель технологического процесса PDH и PP
- 100% репликация PCU и реального оборудования
- Отработка операторами заданий (аварийные и штатные ситуации) на тренажере в имитированных условиях

### Результат:

- Обученный и подготовленный персонал
- Повышение качества работы персонала в штатных и нештатных ситуациях
- Недопущение внеплановых остановов

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ



- Корпоративная учетная система
- Сквозные бизнес-процессы от планирования до продажи
- Непрерывная балансировка и оптимизация ресурсов предприятия
- Портал самообслуживания для сотрудников
- Ключевые показатели эффективности предприятия и отчетность

## СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА



**DIRECTUM**  
электронный документооборот

- Система управления документопотоком организации
- Маршруты движения документов (создание, согласование, подпись)
- Использование юридически-значимых ЭЦП
- Закупка в рамках реализации ЗКС Фонда на уровне ПК КМГ
- Пользователи: 100 одновременных подключений



## ОНЛАЙН-ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ:

1. Полностью удаленное внедрение на строящемся заводе KPI
2. Разработка и настройка с нуля, одновременно четырех SAP систем:
  - ✓ Core SAP S/4 HANA
  - ✓ SAP HCM (Управление человеческими ресурсами)
  - ✓ SAP BPC BW/4 HANA (Бюджетирование, планирование)
  - ✓ SAP FIORI (Пользовательский интерфейс)

## 1. Вызовы:

- Разные часовые пояса
- Пандемия COVID.
- Зависимость от сроков строительства завода

## 2. Решения:

- Адаптация рабочего процесса: временные рамки, scrum-методология, видеоконференции, мессенджеры
- Полностью удаленный формат работы
- Демонстрация прототипа интеграционного решения клиенту
- Ранний старт корпоративных функций и гибкий запуск производства и ремонтов синхронно с завершением стройки.

## 3. Итоги:

- Улучшенное взаимодействие между командами и внутри команды
- Более быстрое решение возникающих проблем
- Успешное выполнение работы в срок

SAP

**SAP IBP**

- Планирование продаж и операций (R&S)
- Планирование спроса (S&OP)

**SAP Fiori**

- Единое цифровое окно (Отчетность, КПД, мониторинг)

**SAP BW/4 HANA**

- Бюджетирование (BPC)
- Продвинутое долгосрочное и среднесрочное планирование (BPC)

**SAP Cloud Data Lake**

- Озеро данных и предиктивная аналитика

**SAP S/4 HANA**

Календарное планирование производства (PP/DS)	Контроллинг (CO)	Бухгалтерский и налоговый учет (FI)	Управление производственной безопасностью (EHS) – расширенные функции
Производство полипропилена (PP)	Управление закупками (MM)	Казначейство (CM)	Управление производственной безопасностью (EHS) – управление инцидентами
Управление продажами (SD)	Управление запасами (MM)	Управление договорами	Управление капитальными вложениями (PPM)
Интеграция со складами	Интеграция с системой управления ремонтами (PM)	Управление капитальными проектами (PS)	

**SAP HCM**

- Управления персоналом – базовые функции (HCM)
- Управления персоналом – расширенные функции: Эффективность; Преемственность и развитие; Вознаграждения; Обучение (HCM)

**SAP MII** Производственная интеграция

**SAP PO** Интеграция с внешними системами

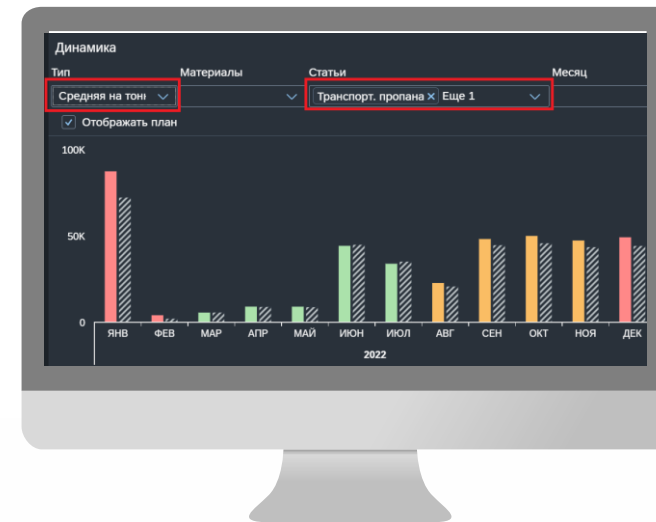
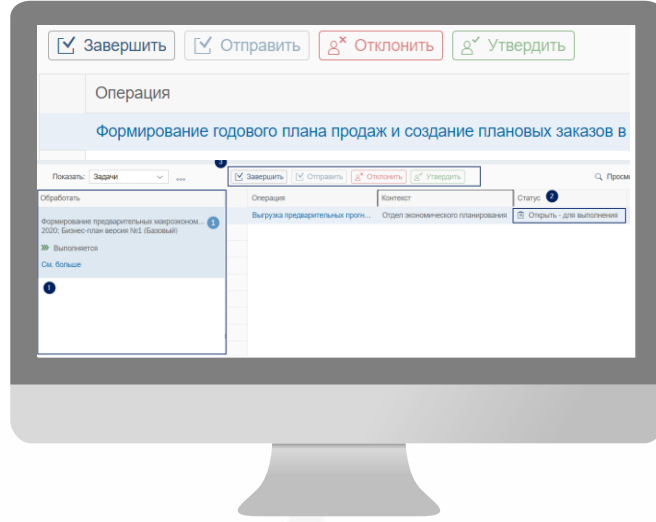
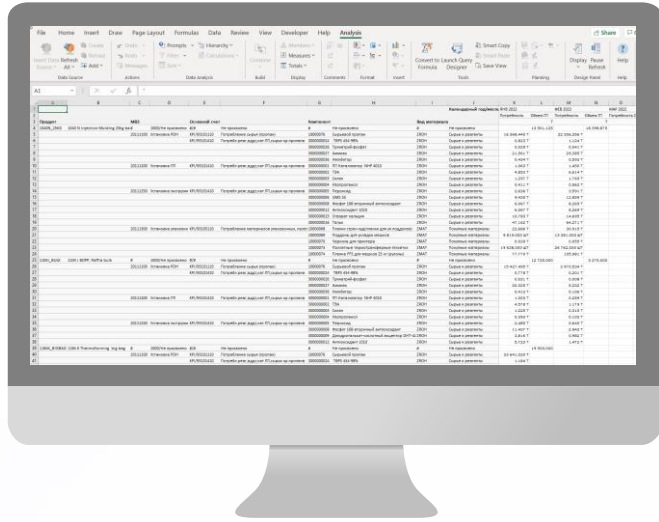
Non-SAP

IBM MAXIMO    MES    LIMS    Банк-клиент    ИСЭЗ    СЭД    ЭСФ

**Легенда**

- Не-SAP системы
- SAP системы
- Модули и процессы в объеме проекта (этап 1)
- Процессы целевой архитектуры вне объема проекта (этап 2)





## SAP Analysis for Office + SAP Business Process Flow +

## SAP Fiori

### Сроки проекта



- 5 месяцев – анализ и проектирование (включая методологию)
- 5 месяцев – настройка, разработка
- 5 месяцев – интеграционный, приемочный тест

### Команда проекта



- Исполнитель – 9 человек + 3 человека со стороны Заказчика
- ABAP, Fiori и HANA разработчики привлекались точно



### Организационный объем

- 6 МВП (виды деятельности)
- 74 МВЗ (производственная установка/отдел/департамент)



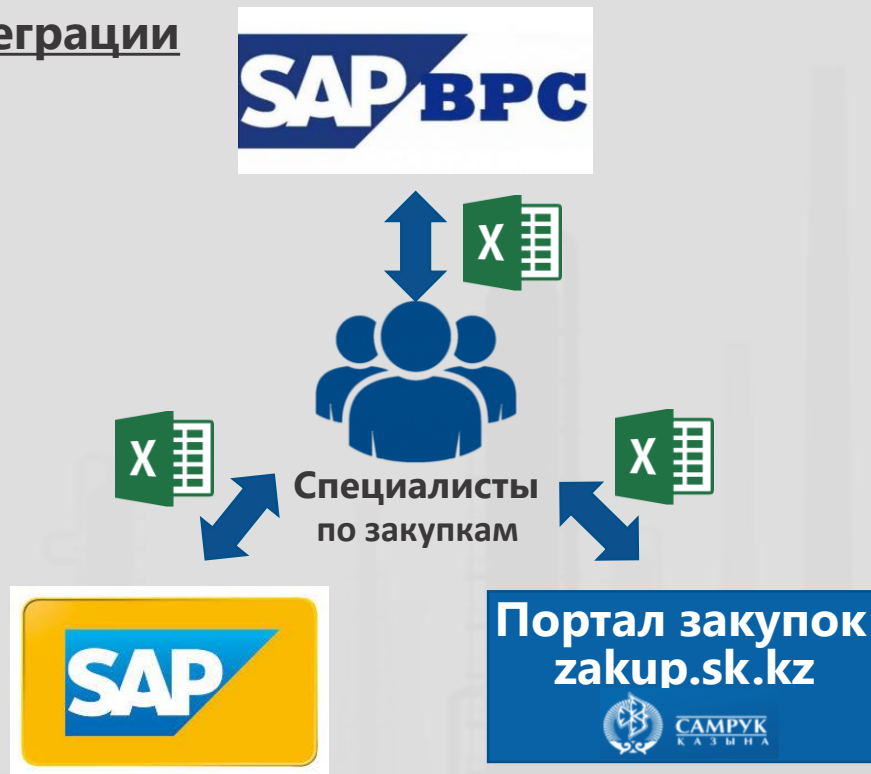
### Методология

- **Единый** план счетов для факта и плана
- **27 операционных** бюджета собираются **автоматически** на основе данных S/4
- Детальный(попередельный) метод расчета **плановой** и фактической **себестоимости**

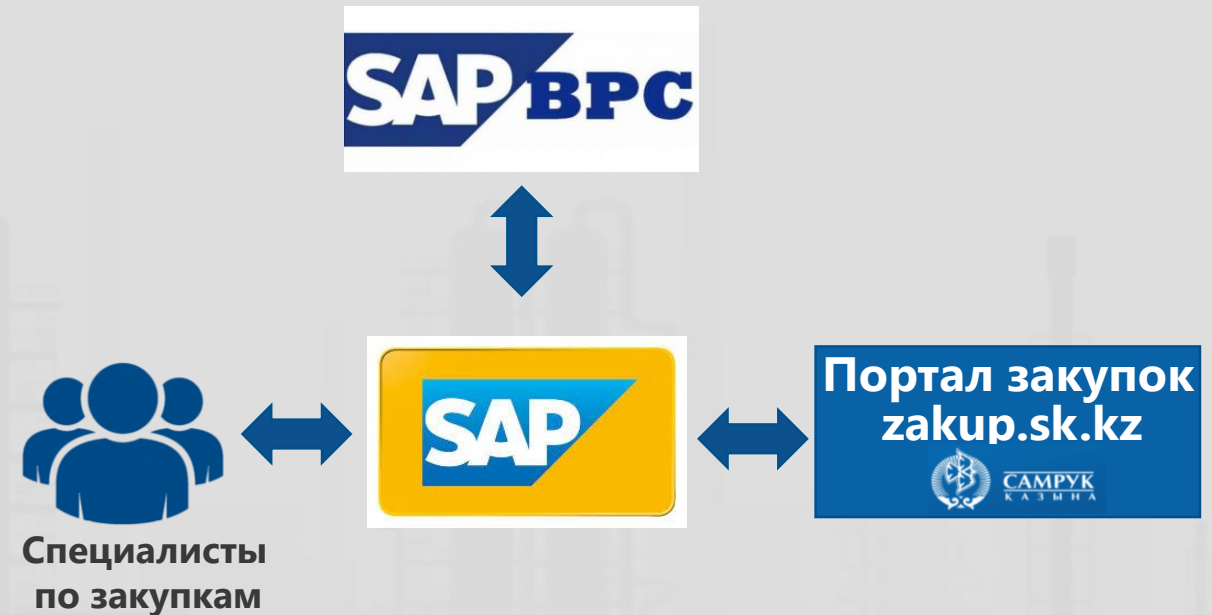
**ТОО «KPI Inc.» - впервые реализовало сквозную интеграцию с Системой Электронных Закупок:**

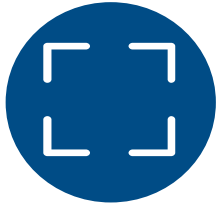
1. В части планирования, заключения договоров, передачи спецификаций, отслеживания исполнения и синхронизации.
2. Выполнена разработка и настройка инструментов по синхронизации контрагентов и по их управлению.
3. Реализована сложная система контролей изменений позиций плана закупок с учетом различных стадий процесса.
4. Разработана системы статусов договора и управление ситуациями по задержке согласования, отставанию графика поставок и др.

## Без интеграции



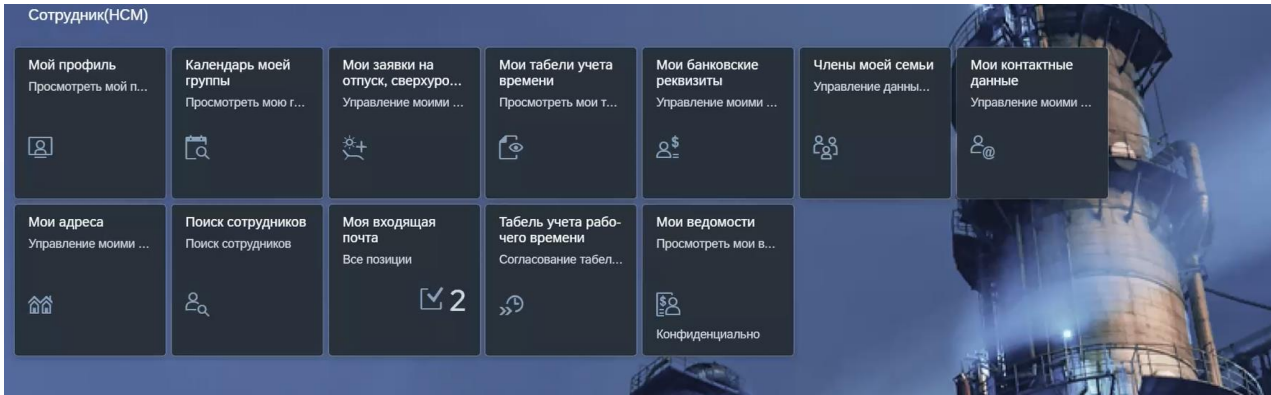
## С интеграцией





## Функциональный объем проекта

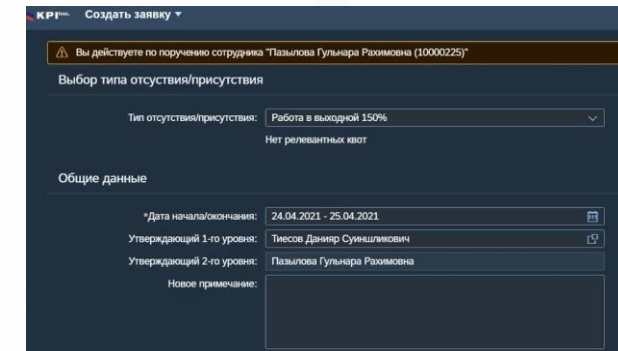
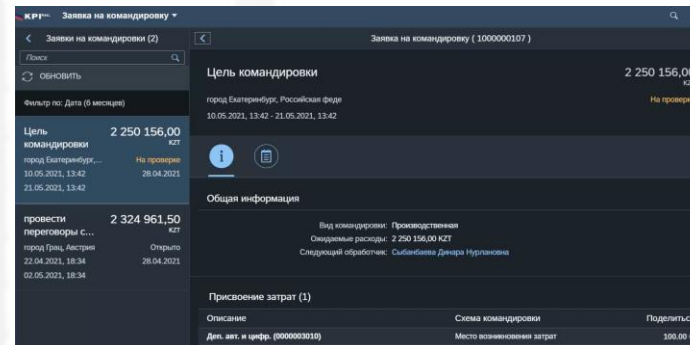
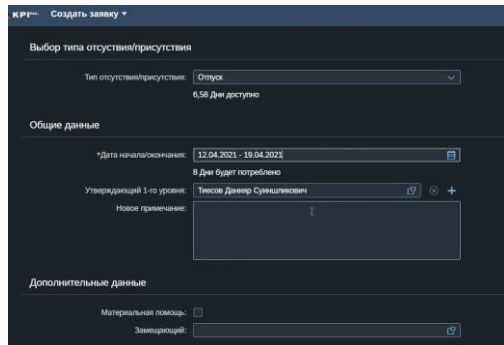
- Администрирование персонала
- Организационный менеджмент
- Учет временных данных
- Расчет заработной платы
- Управление командировками
- Сервисы самообслуживания
- Планирование затрат по персоналу



1. Департамент управления персоналом (Период: Июнь 2021)

Необходимо сверить данные по работникам, ввести дни питания по работникам и утвердить таблицу.

Таб.№	Ф.И.О.	Должность	количество дней питания	фактически отработанных дней	фактически отработанных часов	норма часов	часы	в праздничные	выходные дни	сверхурочно	переработка графику
10000160	Сапаргалиев Арман	Менеджер	4,00	22,00	176,00	176,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10000161	Дамиров Дамир	Менеджер	3,0	22,00	176,00	176,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10000164	Воля Павел	Менеджер	0,00	22,00	176,00	176,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



## Сроки проекта

- 10 месяцев для запуска корпоративных функций
- 5 месяцев для запуска сервисов самообслуживания и планирования затрат по персоналу

## Команда проекта

- 6 человек со стороны Исполнителя
- Представители Заказчика из разных департаментов (Управление персоналом, Бухгалтерия, Финансового планирования и контроля)

## ОПЫТ ПРОЕКТА КРІ ПРИМЕНИМ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ШАБЛОННОГО РЕШЕНИЯ КАК ДЛЯ АО НК «КАЗМУНАЙГАЗ» ТАК ДЛЯ ДРУГИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ.

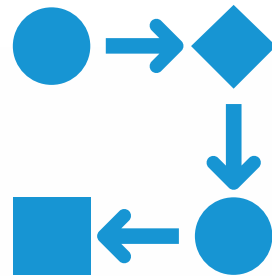
### КОМАНДА



Команда внедрения может привлекаться к проектам внедрения SAP:

- Консультанты
- Бизнес-аналитики
- Эксперты

### ПРОЦЕССЫ



Бизнес- процессы могут быть использованы на других предприятиях отрасли:

- Корпоративные функции
- Бюджетирование
- Раздельный учет (контроллинг)
- Ремонты

### РЕШЕНИЕ



Текущие решения и подход может быть тиражирован для ускорения работ:

- Архитектура
- Проектные решения
- Функциональные спецификации
- Разработки
- Сценарии тестирования

**Бизнес-  
процессы:**

**200/200**

Все бизнес-процессы спроектированы на базе лучших мировых практик и международного опыта для Нефтехимических предприятий

**Серверная  
архитектура:**

**41/41**

Все необходимые системы SAP развернуты в собственном ЦОДе (Центр Обработки Данных)

**Обучающие  
сессии и  
тренинги:**

**150/150**

Проведены 150 обучающих сессий/тренингов для сотрудников по работе в модулях SAP.

**Интеграция:**

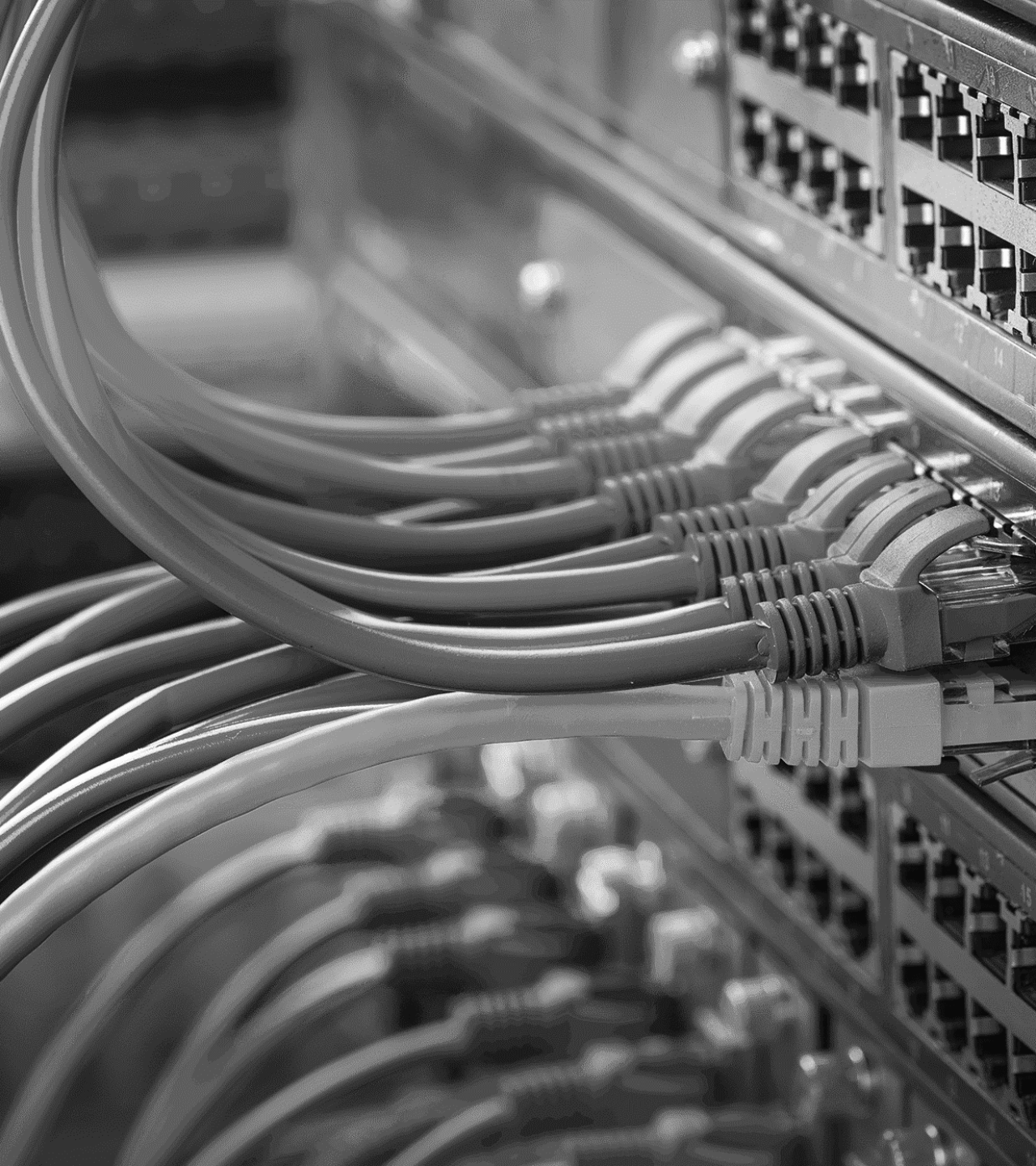
**7/7**

Завершения двухсторонняя интеграция с ИСЭЗ (zakup.sk.kz.).

**Миграция  
данных:**

**66/66**

По всем 66 объектам миграции данные загружены в SAP. Исторические данные мигрированы из 1С в SAP. Проведено приемочное тестирование.



# СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И СВЯЗИ

- Видеонаблюдение
- Контроль доступа
- Обнаружение вторжений
- Радиосвязь
- Публичное оповещение
- Телефония

## Суть проекта



Комплексное внедрение интегрированных цифровых систем передачи данных, безопасности, связи и телекоммуникаций на ИГХК.

## Цель проекта



Оснащение ИГХК решениями обеспечивающими контроль физической и информационной безопасности, связи и коммуникации, высокоскоростной сетью передачи данных.

## Бюджет внедрения



Проект реализуется генеральным подрядчиком «под ключ» в рамках ЕРС-контракта.

Проект реализуется в рамках ЕРС-контракта компанией-интегратором **Huawei** в качестве МТС (Main Telecom Contractor).  
На проекте используются современные решения ведущих мировых производителей оборудования:



2023

1 кв.

2 кв.

3 кв.

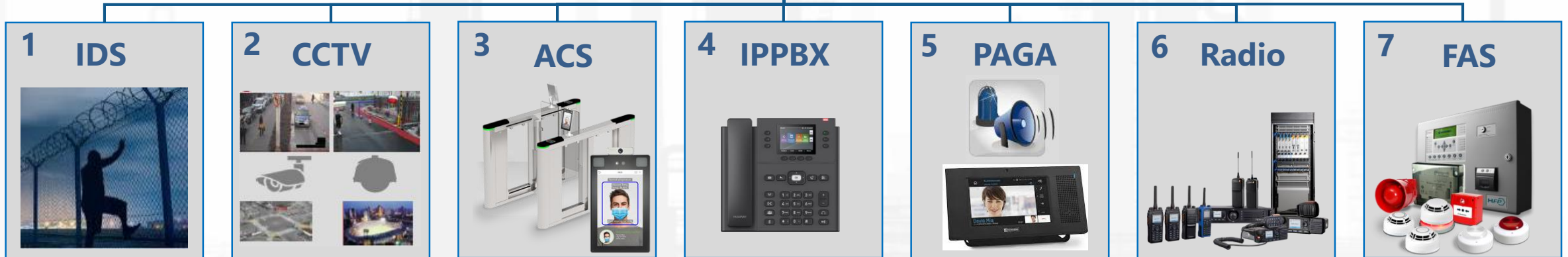
4 кв.

**Статус проекта**

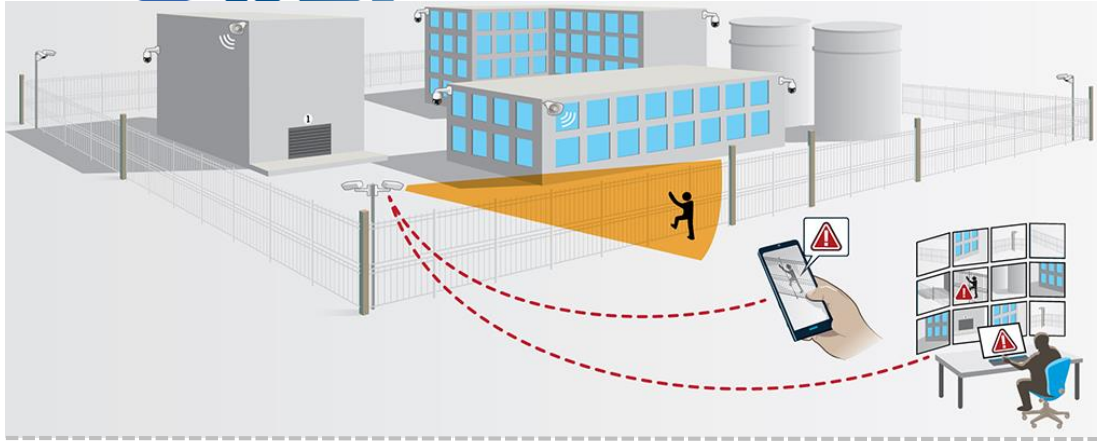
В эксплуатации

## Системы связи и безопасности ИГХК:

1. **IDS:** Система обнаружения вторжений
2. **CCTV:** Система видеонаблюдения
3. **ACS:** Система контроля доступа
4. **IPPBX:** Цифровая телефонная система
5. **PAGA:** Система громкой связи и оповещения
6. **Radio:** Система радиосвязи
7. **FAS:** Система пожарной сигнализации

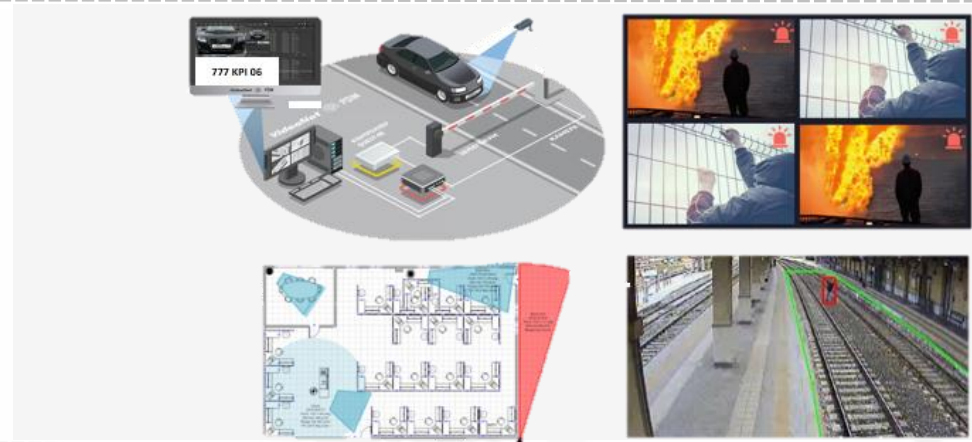






## Система обнаружения вторжений на территорию ИГХК

## Видеонаблюдение с распознаванием номерных знаков на основных въездах на территорию ИГХК



## Система распознавания лиц на главных КПП ИГХК