

# Архитектурное проектирование систем

Программное обеспечение

25 ноября 2021, Вячеслав Мизгулин  
Директор русского отделения INCOSE, Генеральный директор ООО «Студия системостроения»

Для доклада «Архитектурное проектирование сложных систем» Комитета ИКТ

# Архитектурное проектирование систем

## Анализ и синтез:

- Жизненного цикла системы и проектной кооперации
- Бизнес-процессов эксплуатации и технического окружения системы
- Функционирования системы
- Структуры системы на логическом и физическом уровне
- Технических характеристик системы
- Интегрированной архитектурной модели

## Возможности ПО архпроектирования

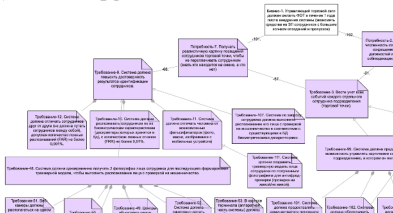
- Поддержка языков моделирования LML, SysML, OPM, Archimate и др.
- Встроенный редактор онтологий на основе архитектурного стандарта ISO 42010
- Возможность разработки собственного языка моделирования и графической нотации

## Зарубежные аналоги (MBSE Tools):

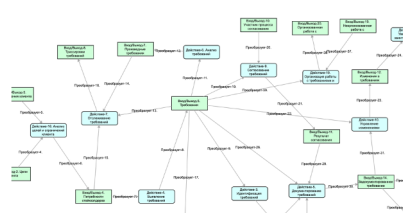
Cameo noMagic, Innoslate, Capella, Cradle, Modelio, Tom Sawyer, Enterprise Architect и др.

## Интегрированная архитектурная модель

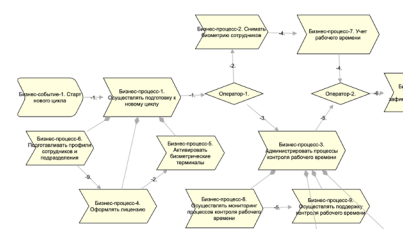
### Требования



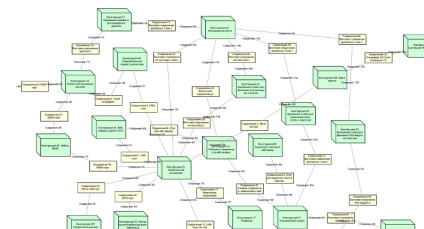
### Функции



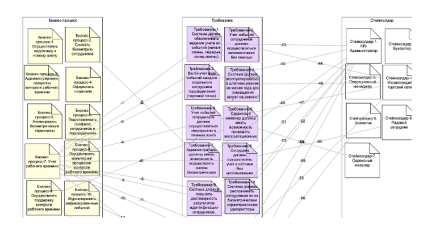
### Логика



### Физическая структура



### Трассировки



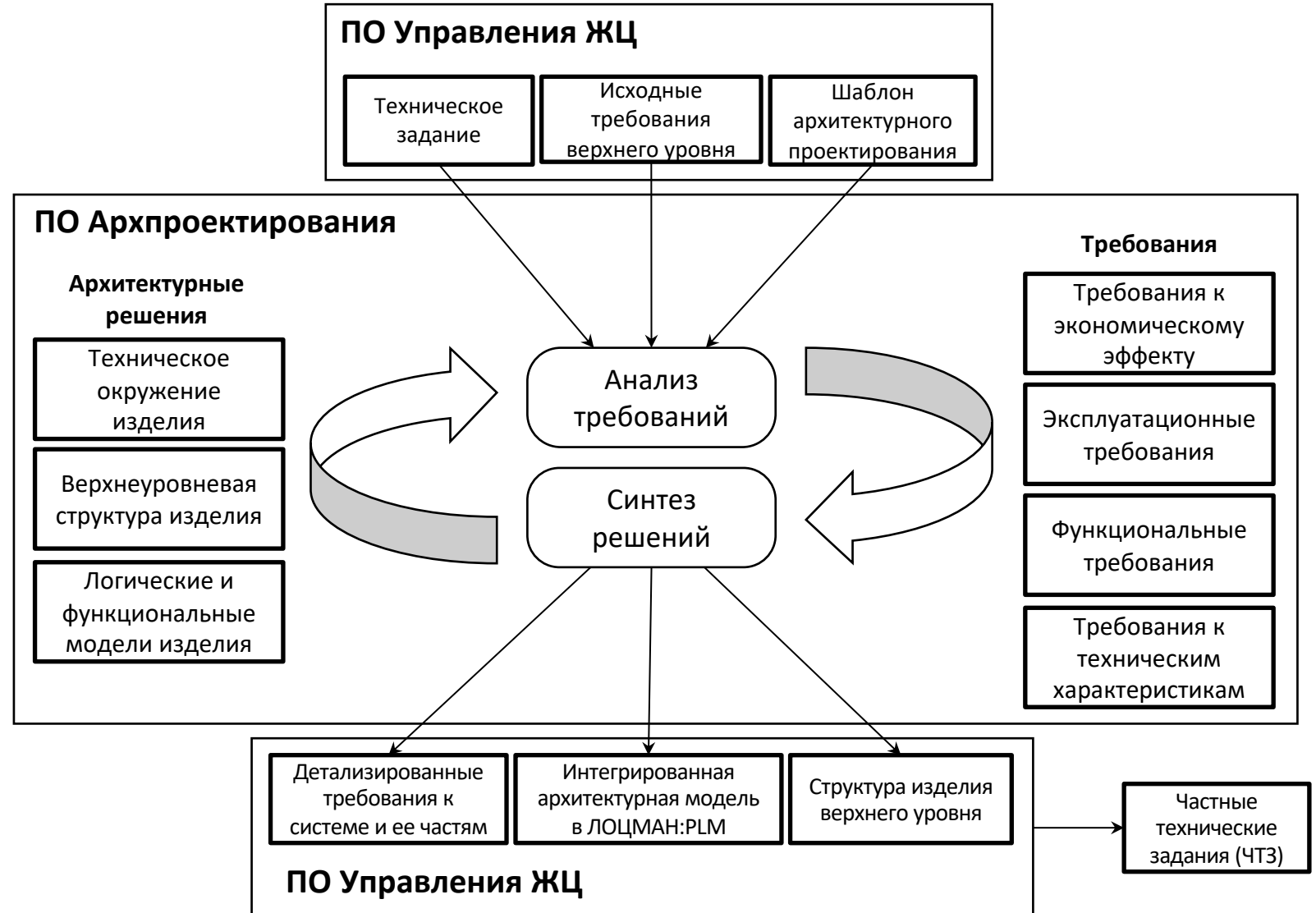
# Суть метода архитектурного проектирования систем

Метод архитектурного проектирования заключается в цикле анализа требований и синтеза решений для разных системных уровней: надсистема, система, подсистема и т.д.

В результате анализа потребностей, технического задания, нормативов и ограничений формулируют требования

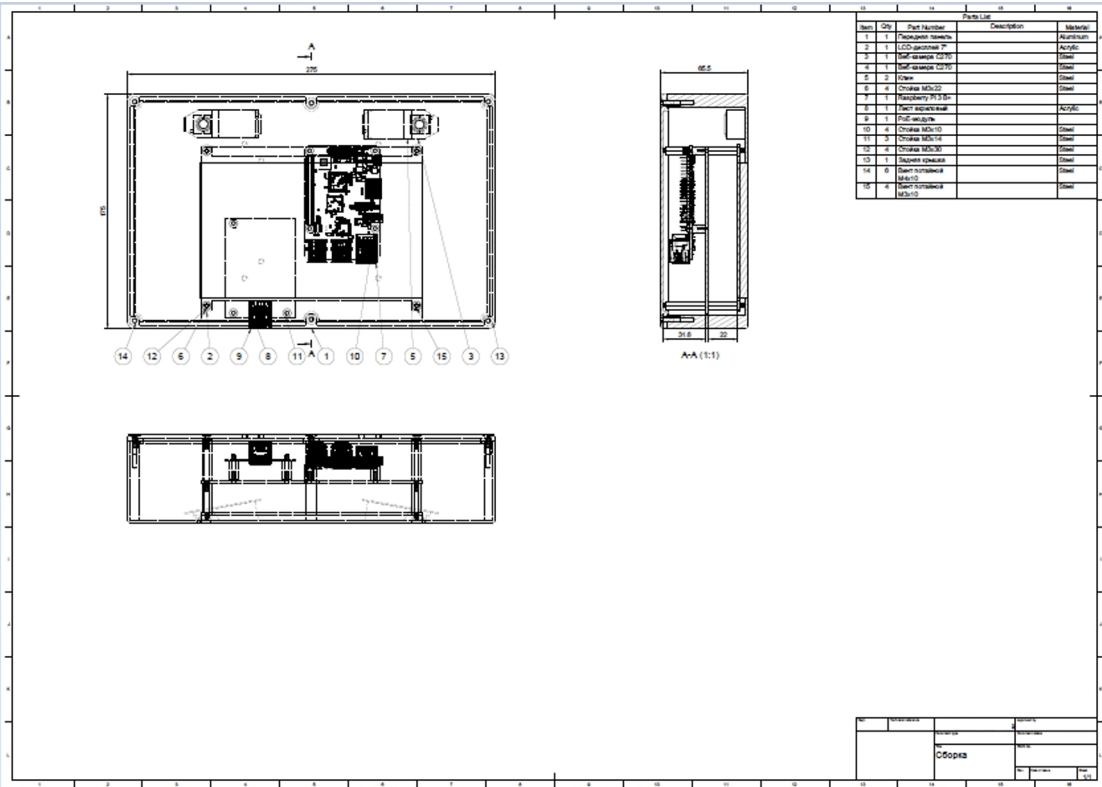
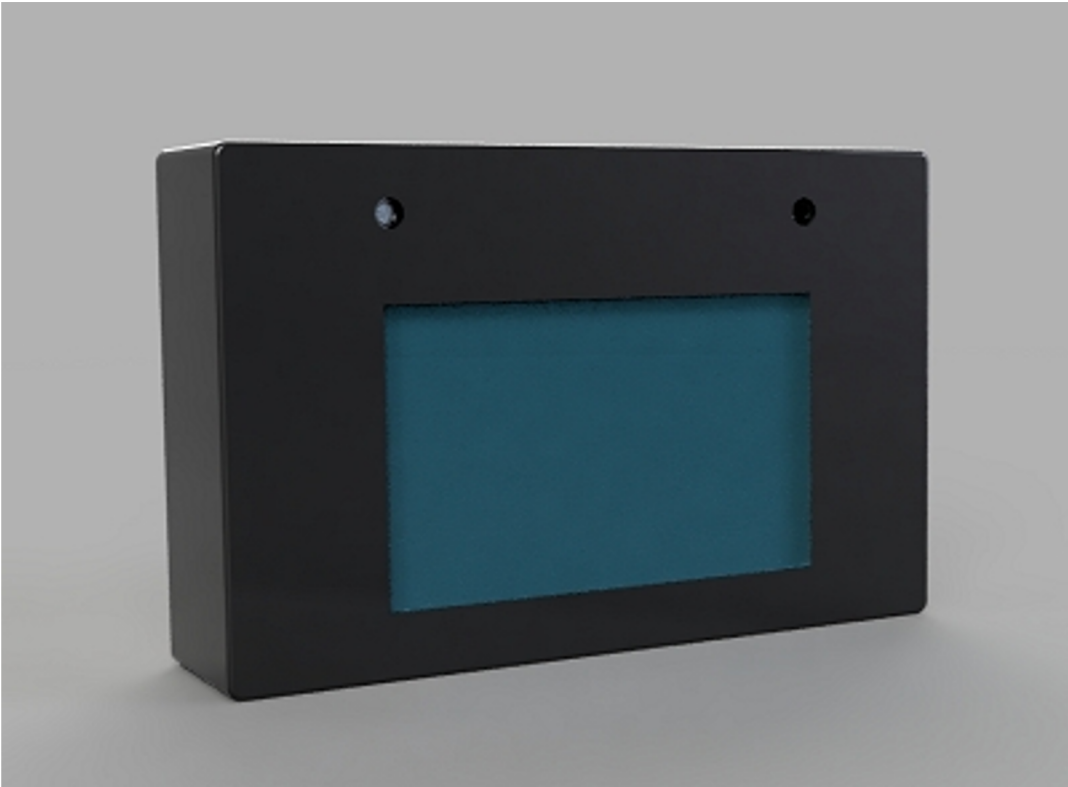
На основе требований синтезируют архитектурные решения

Архитектурные решения далее анализируют, чтобы сформулировать требования более низкого системного уровня и продолжается цикл...



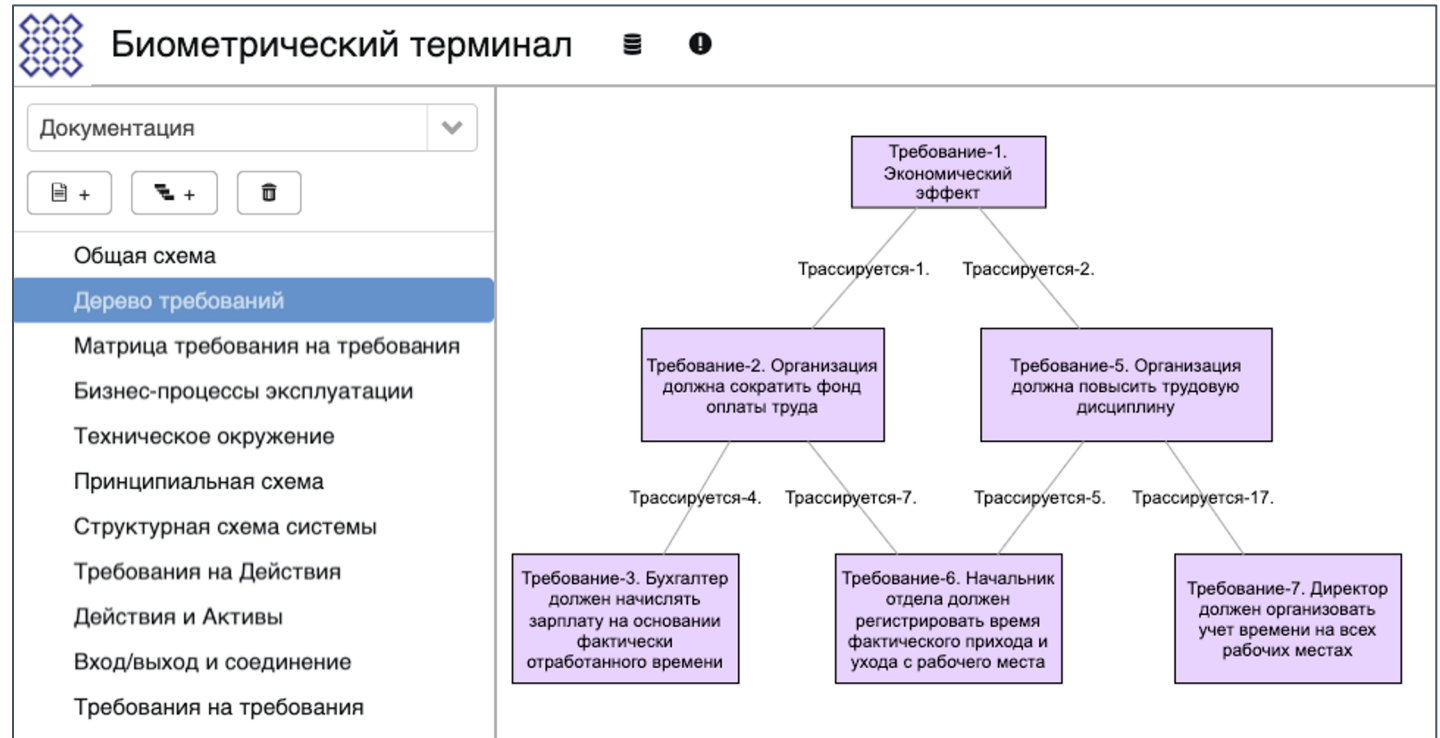
# Пошаговый разбор примера

## Биометрический терминал для контроля рабочего времени на предприятии



# Шаг 1. Процесс - Анализ требований

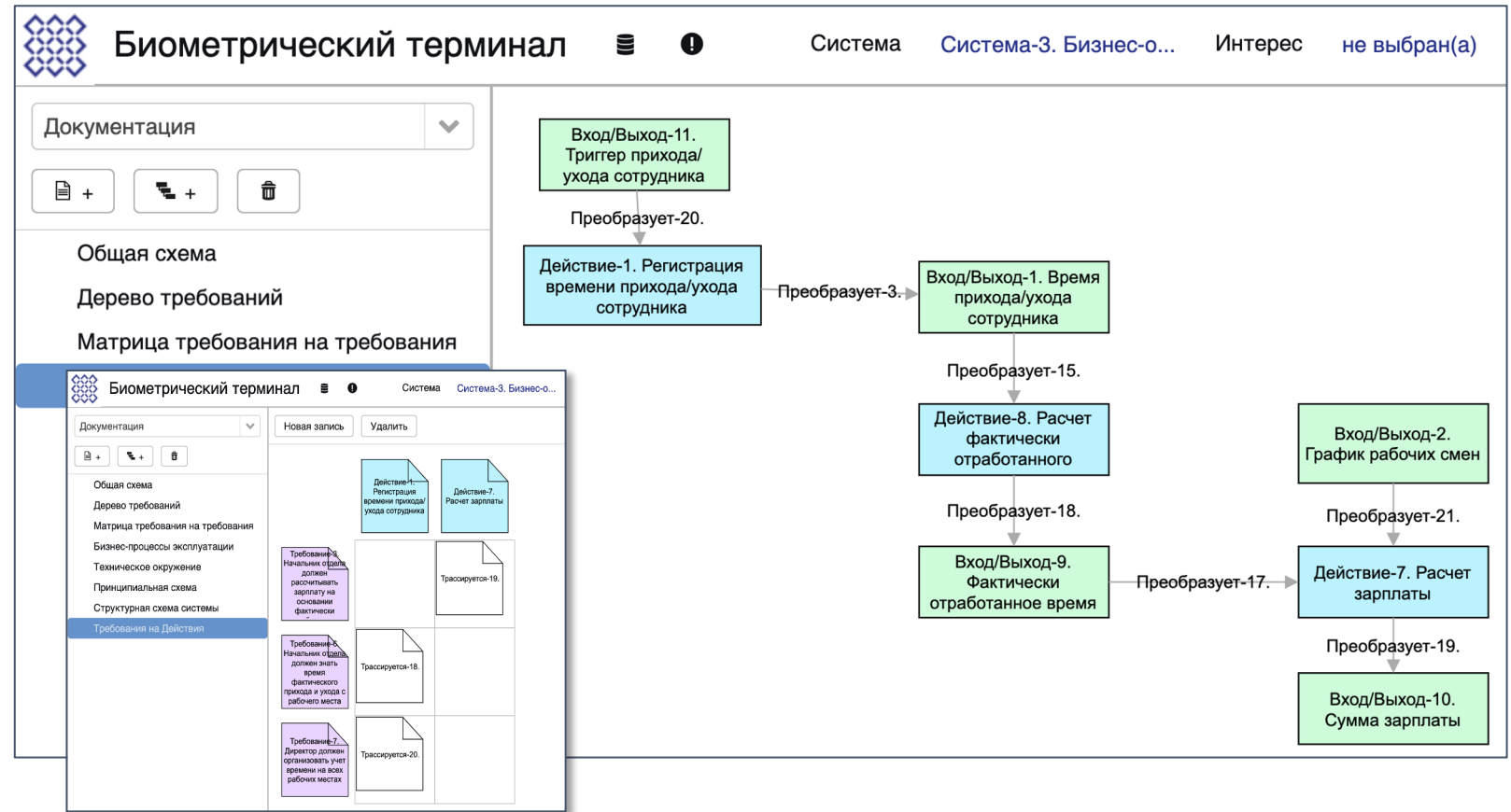
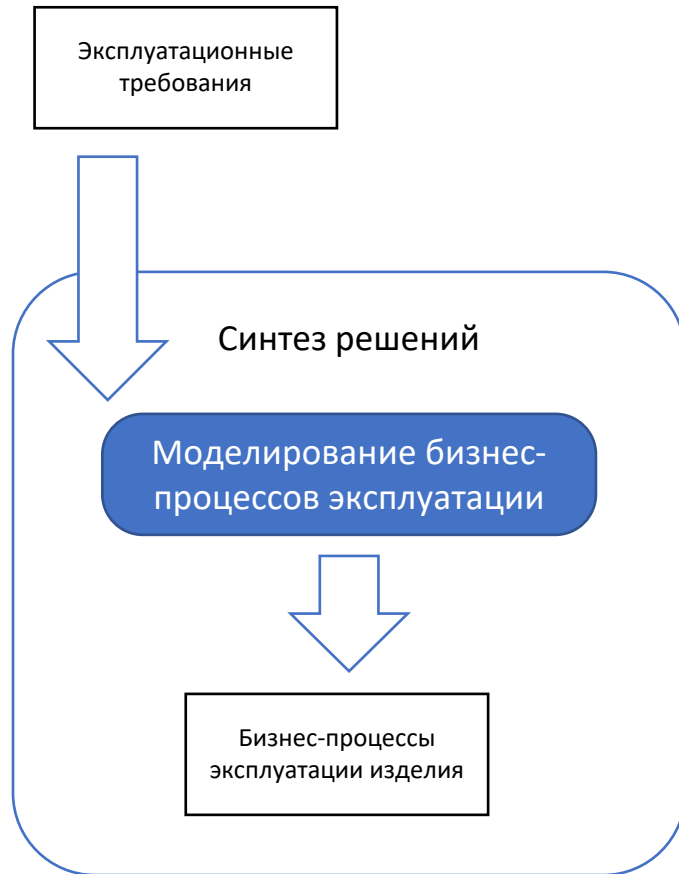
## Подпроцесс - Анализ экономического эффекта



Критический вопрос. Чтобы перейти на почасовую оплату труда, необходимо учесть фактор обмана. Как не допустить сговора сотрудников?

# Шаг 2. Процесс – Синтез решений

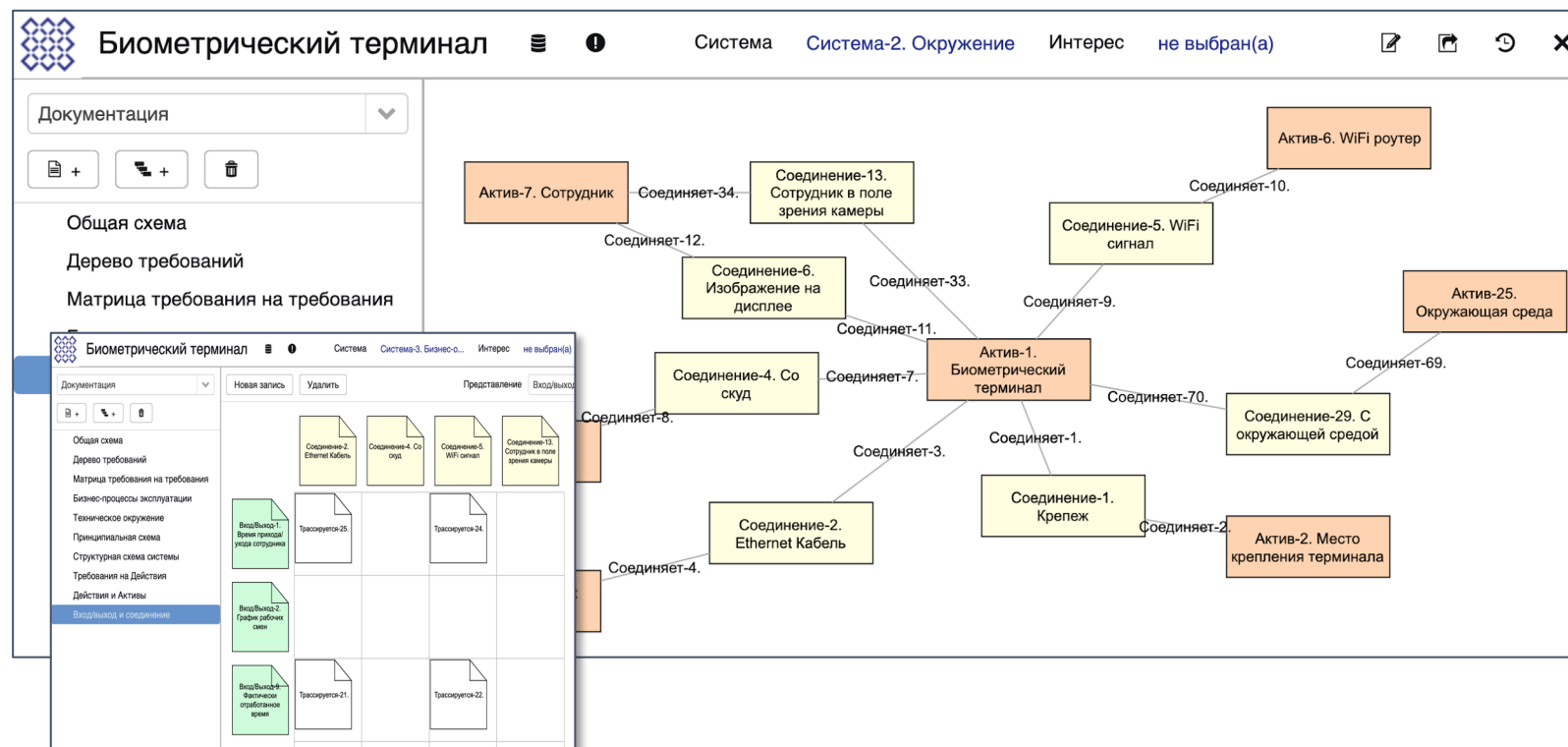
## Подпроцесс - Моделирование бизнес-процессов эксплуатации



Критический вопрос. Следует учитывать, что при регистрации может формироваться очередь. Как ее избежать?

# Шаг 3. Процесс – Синтез решений

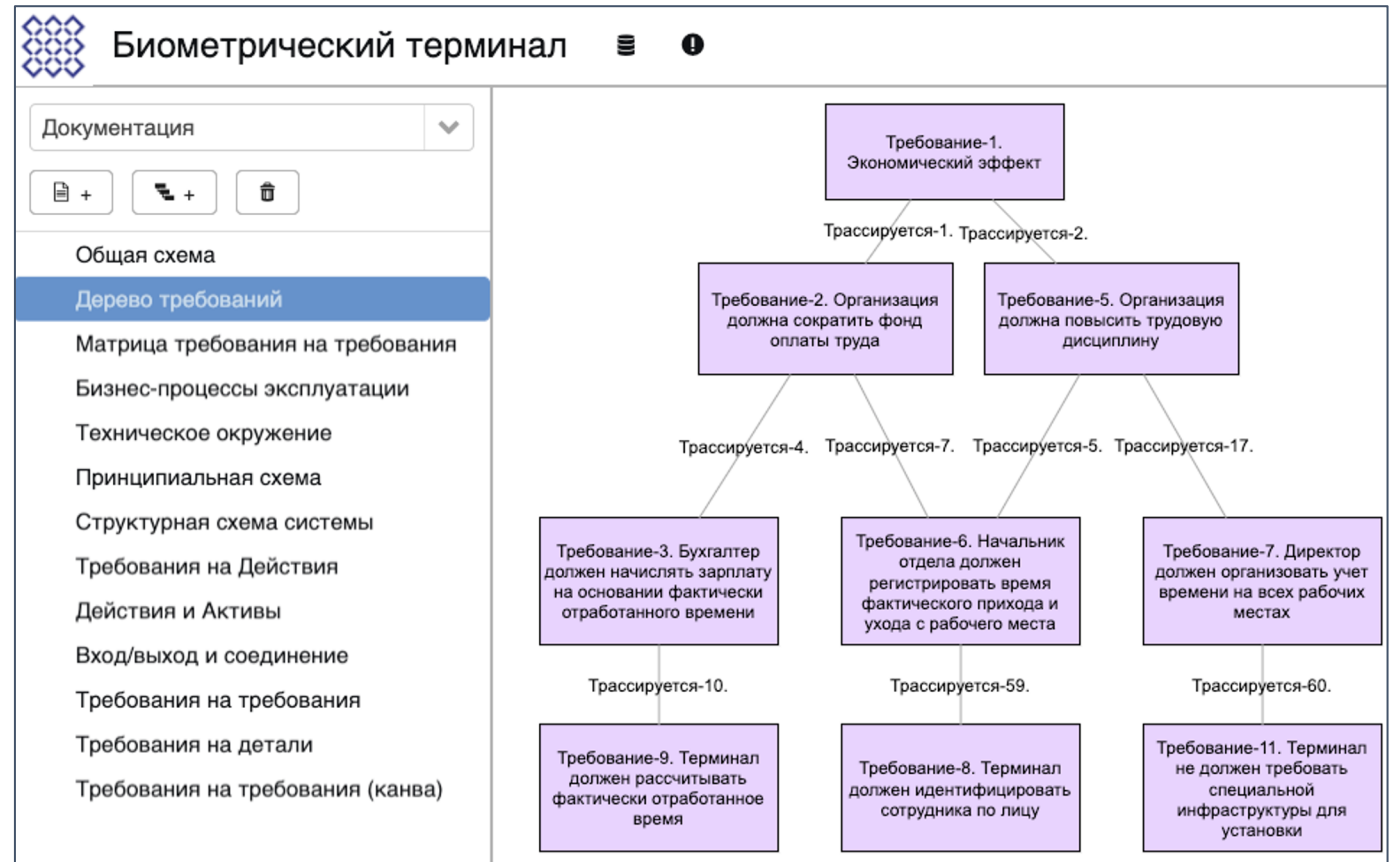
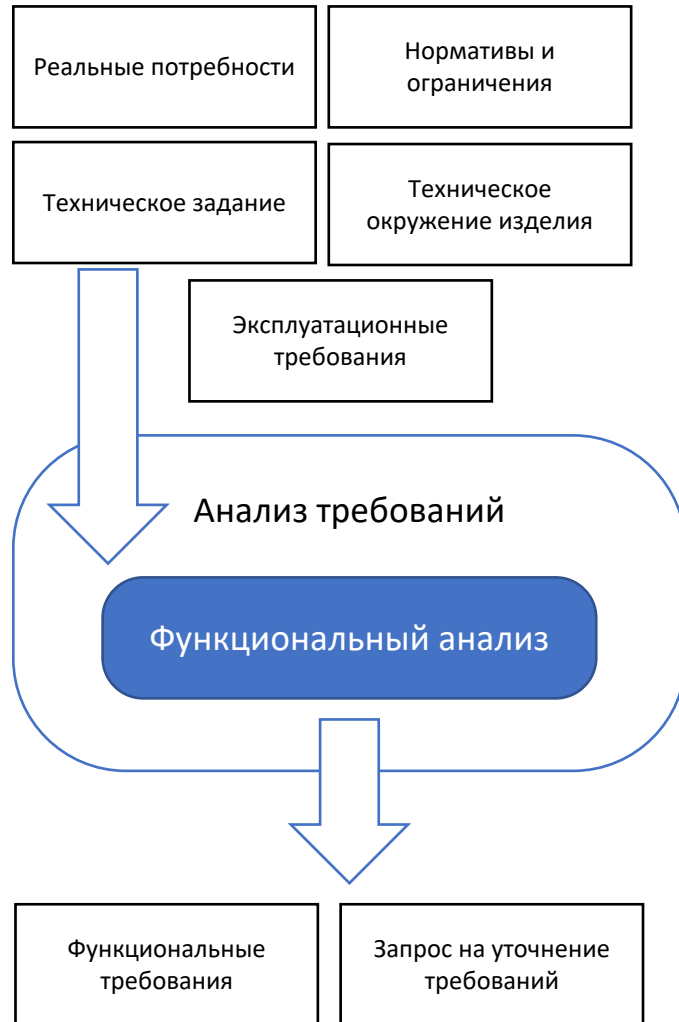
## Подпроцесс – Моделирование технического окружения



Критический вопрос. В окружении терминала при тиражировании не будет возможности питаться от электросети. Чем питать устройство?

# Шаг 4. Процесс – Анализ требований (итерация 2)

## Подпроцесс – Функциональный анализ

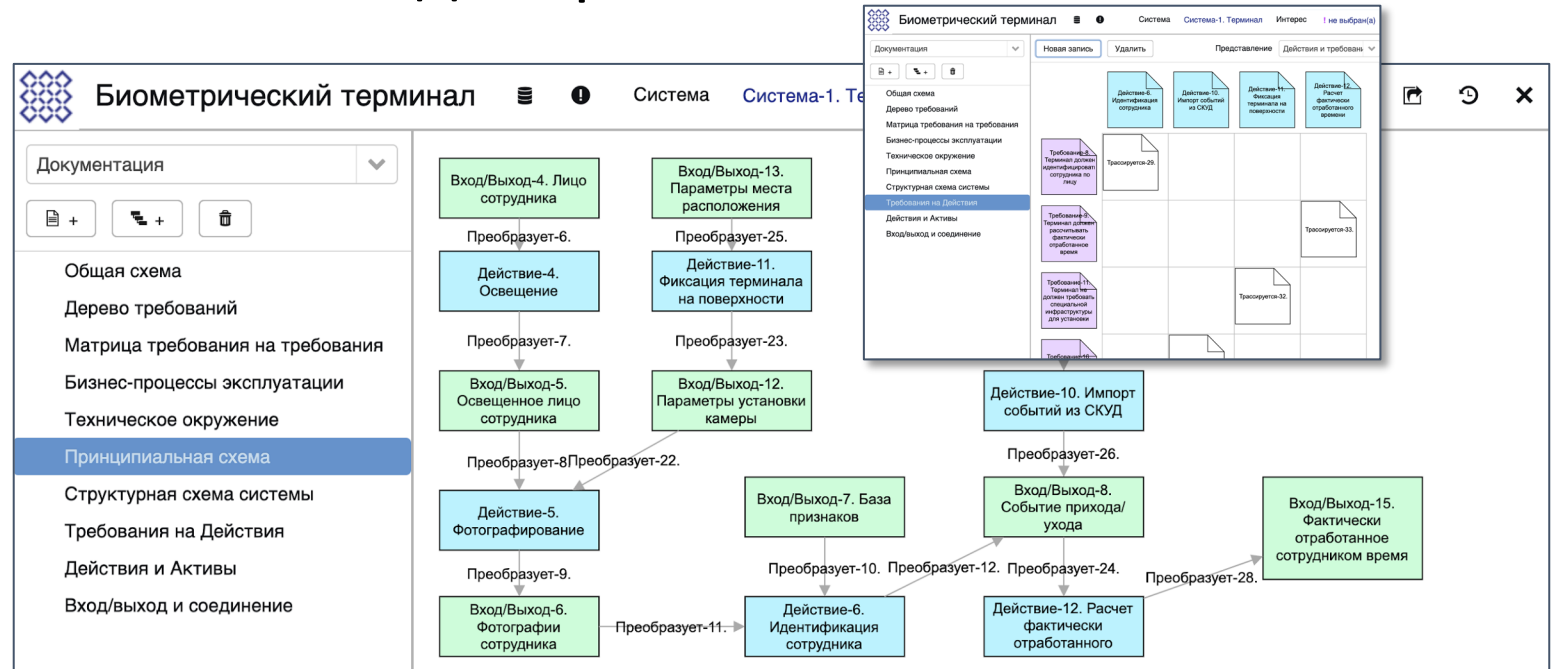
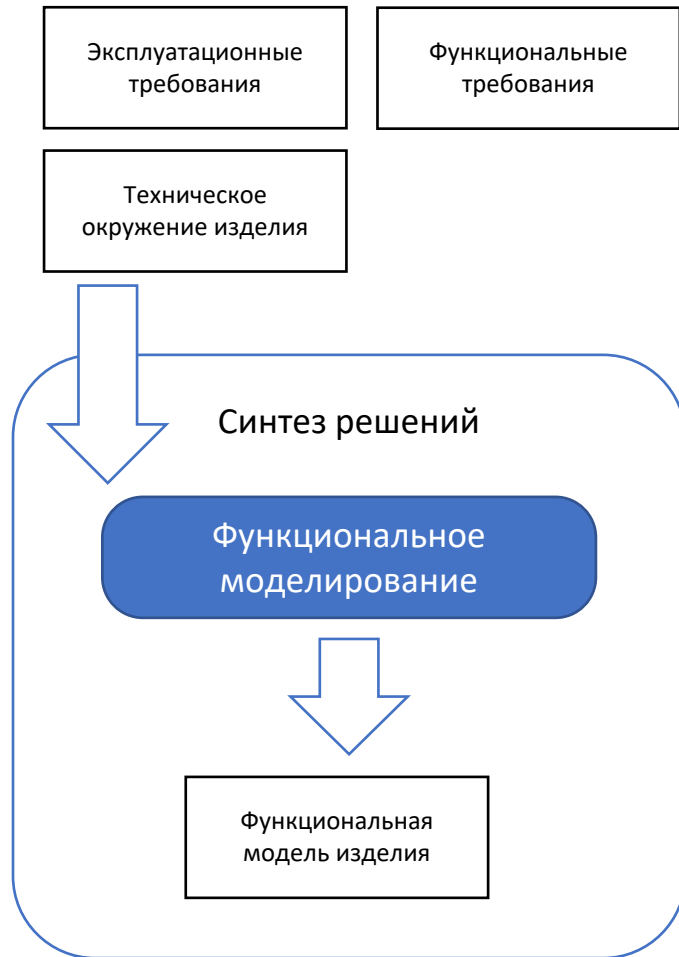


Критический вопрос. Как нужно вести себя сотруднику в случае регистрации по фотографии лица. Как влияет поворот головы?



# Шаг 5. Процесс – Синтез решений (итерация 2)

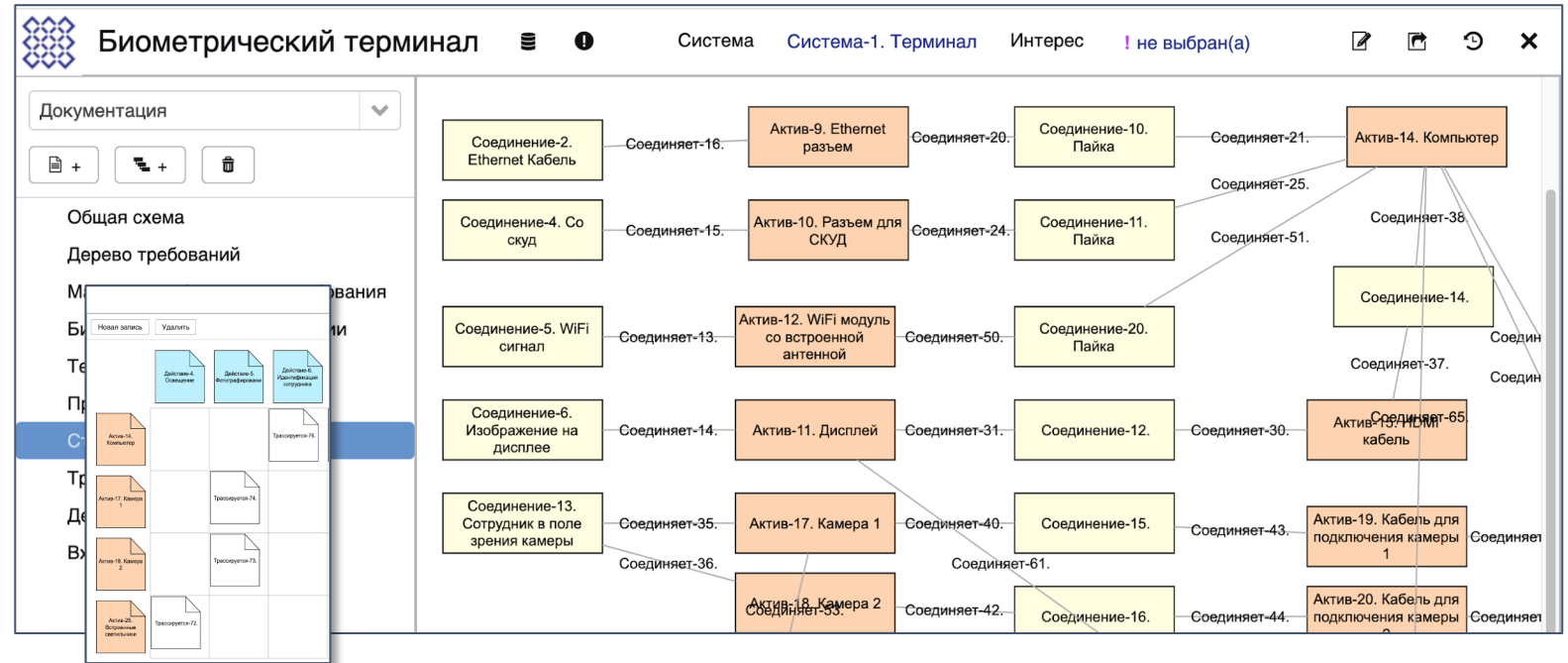
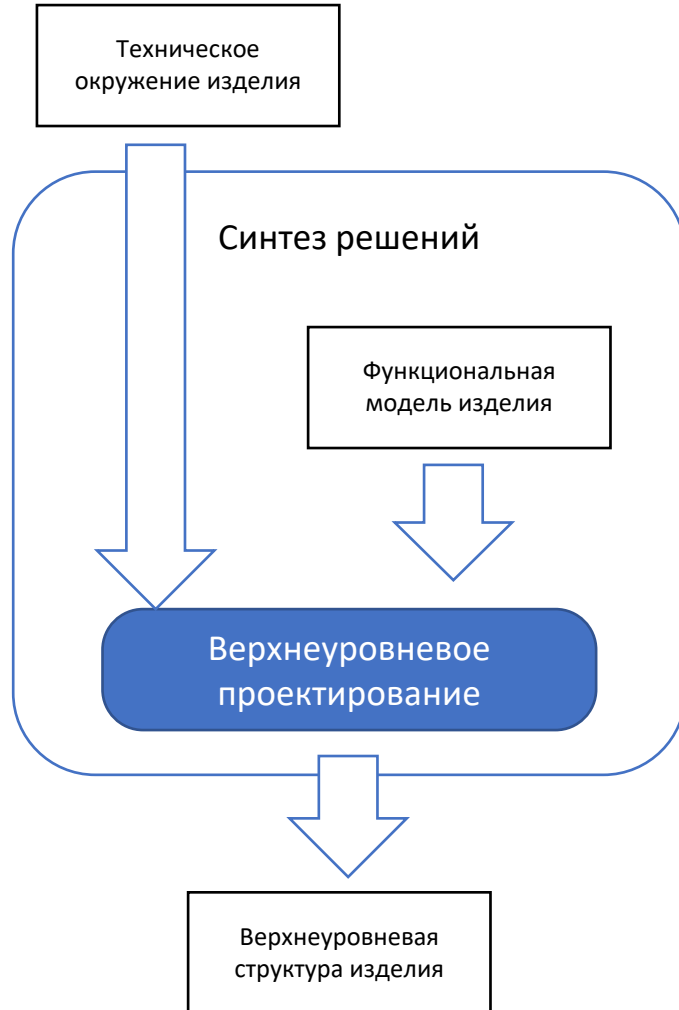
## Подпроцесс – Функциональное моделирование



Критический вопрос. Как и когда формируется база признаков для идентификации сотрудников? Как собрать фотографии всех сотрудников предприятия?

# Шаг 6. Процесс – Синтез решений

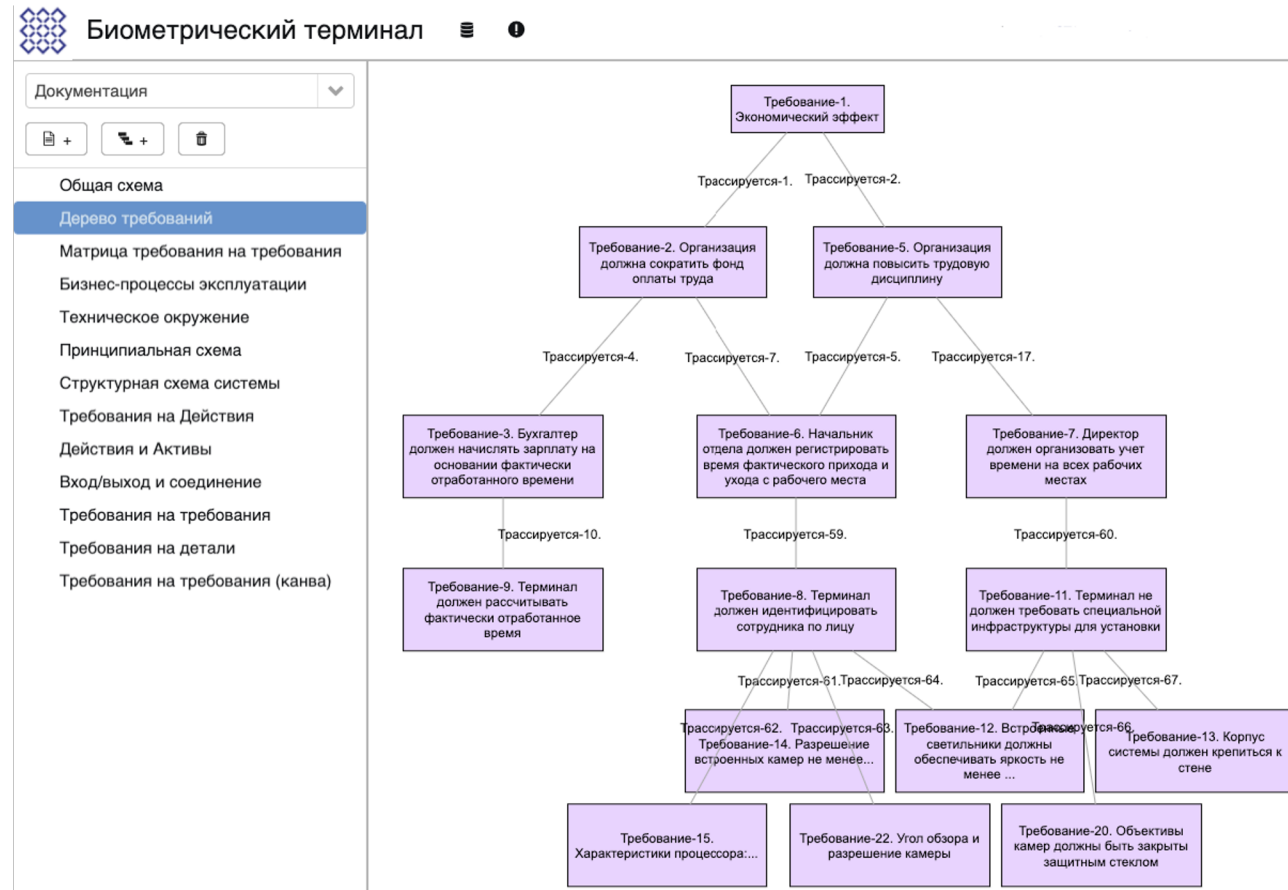
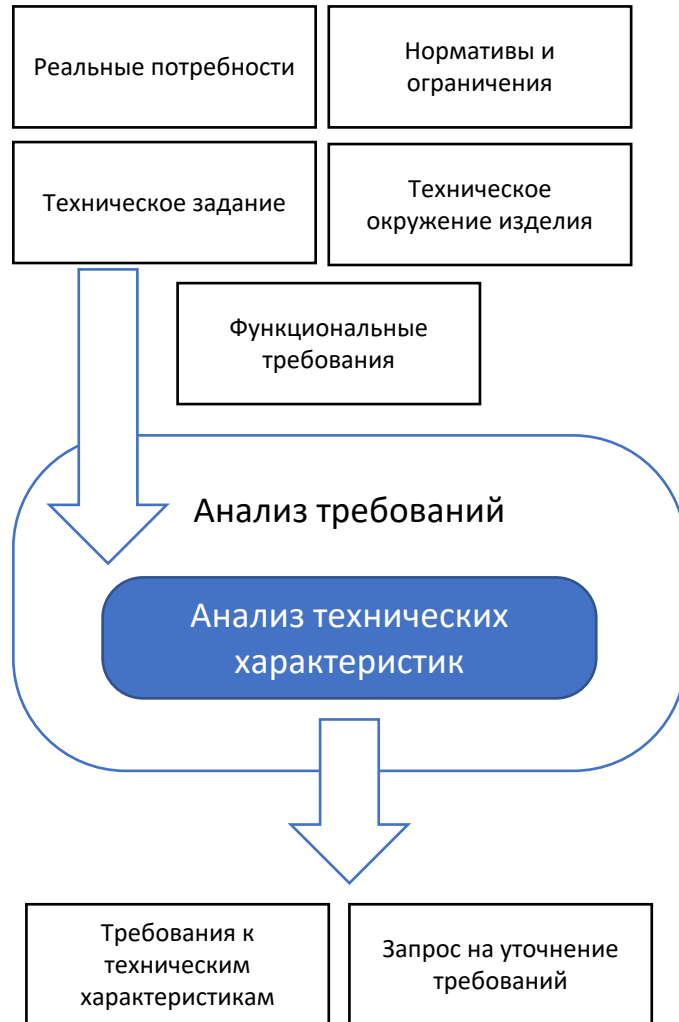
## Подпроцесс – Верхнеуровневое проектирование



Критический вопрос. Со каких точек зрения нужно снимать лицо, чтобы исключить случай регистрации по фотографии?

# Шаг 7. Процесс – Анализ требований (итерация 3)

## Подпроцесс – Анализ технических характеристик



Критический вопрос. Каковы должны быть угол обзора и разрешение камеры?

# Метод архитектурного проектирования систем

**Шаг 0.** Создание интегрированной архитектурной модели по шаблону

**Шаг 1.** Анализ экономического эффекта

**Шаг 2.** Моделирование бизнес-процессов эксплуатации

**Шаг 3.** Моделирование технического окружения

**Шаг 4.** Функциональный анализ

**Шаг 5.** Функциональное моделирование

**Шаг 6.** Верхнеуровневое проектирование

**Шаг 7.** Анализ технических характеристик

**Завершение:**

- Сохранение интегрированной архитектурной модели
- Создание пакета ЧТЗ
- Переход к конструкторскому проектированию с учетом требований и архитектурных решений

