ИНКА 4.0

Индустриальная Кибернетическая Платформа

Автоматизация предприятия на базе
отечественного программного обеспечения

Техническое описание

Участник

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КОНСОМ ГРУПП» – разработчик ИНКА

Создаем цифровое будущее промышленности

Основан:
17.07.2020 г.

Сфера деятельности:
Разработка ПО
для промышленных
предприятий

5 реализованных проектов

29 партнеров

Техническая поддержка

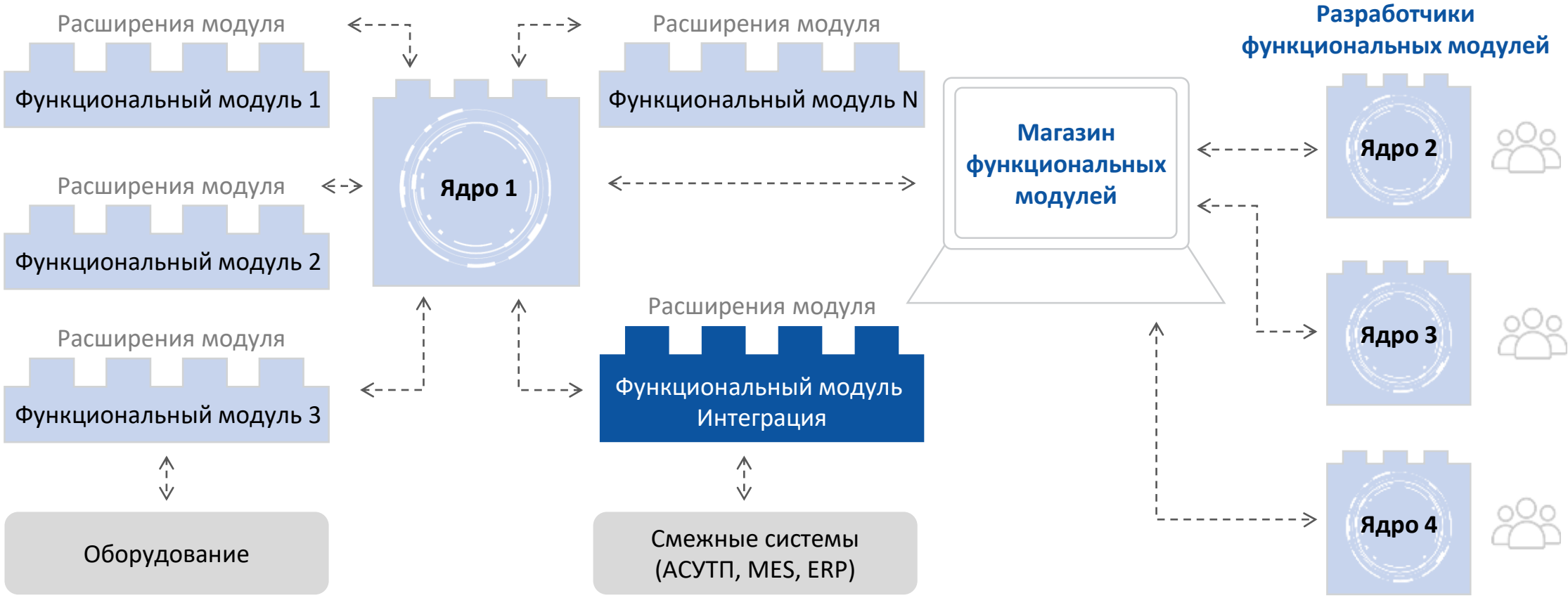
Sk Участник

Минцифры России

Внесена в реестр Минцифры.
Запись в реестре от 23.01.2023 №16301

ИНКА – модульная платформа, построенная по принципу LEGO

Модульная архитектура платформы позволяет подбирать только необходимый в конкретном случае функционал, не перегружая инфраструктуру избыточными компонентами.
ИНКА – это интеграционный слой, инструментарий для разработки.



Ядро ИНКА

Основная функция Ядра - обеспечение базового функционала информационных систем и организация потоков данных между функциональными модулями.
Состоит из 12 микросервисов собственной разработки с open-source решениями

- Подсистема управления сущностями
  oData
- Подсистема диспетчеризации
  Dapr
- Подсистема управления модулями
  Kafka
- BPMN движок
  Camunda
- UI конструктор
  Angular, Web Components
- Подсистема управления пользователями
  Keycloak



- Подсистема уведомлений
  Web push, SMTP, Telegram, SMS
- Подсистема лицензирования
- Подсистема мониторинга и логирования
  Grafana, ELK
- Подсистема самотестирования
- Портал ядра
- Подсистема печати
  Stimulsoft, MS SQL Report

Функциональный модуль



Состав функционального модуля

- Функции
- Тест функции
- События
- Интерфейсы модуля (внешние API)
- *Собственные пользовательские интерфейсы
- Шаблоны бизнес процессов
- Связи сущностей
- Настройки стандартных форм представления (UI)
- База данных модуля
- Настройка модуля
- Health Check
- Зависимости (требуемые события, сущности)

ФМ – это BackEnd приложения на любом стеке технологий!

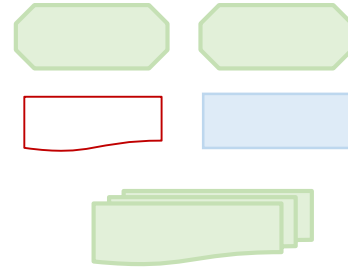
Дополнение 1 (независимый микросервис)

Дополнение 2 (расширение функциональности модуля)

Дополнение 3 (API для соединения с оборудованием)

...

Дополнение № N



Подсистема управления сущностями

ИНКА

Назначение

Управление картой связей сущностей

kafka

- Коммуникация между функциональными модулями в платформе осуществляется на базе сущностей
- Каждый **функциональный модуль** поставляет в ядро набор сущностей, с которыми он работает, а также набор связей между ними
- В ядро поставляются **только описания** сущностей, за хранение данных отвечают функциональные модули
- **Подсистема** создает, хранит и управляет схемой связей и зависимостей между всеми зарегистрированными сущностями в платформе

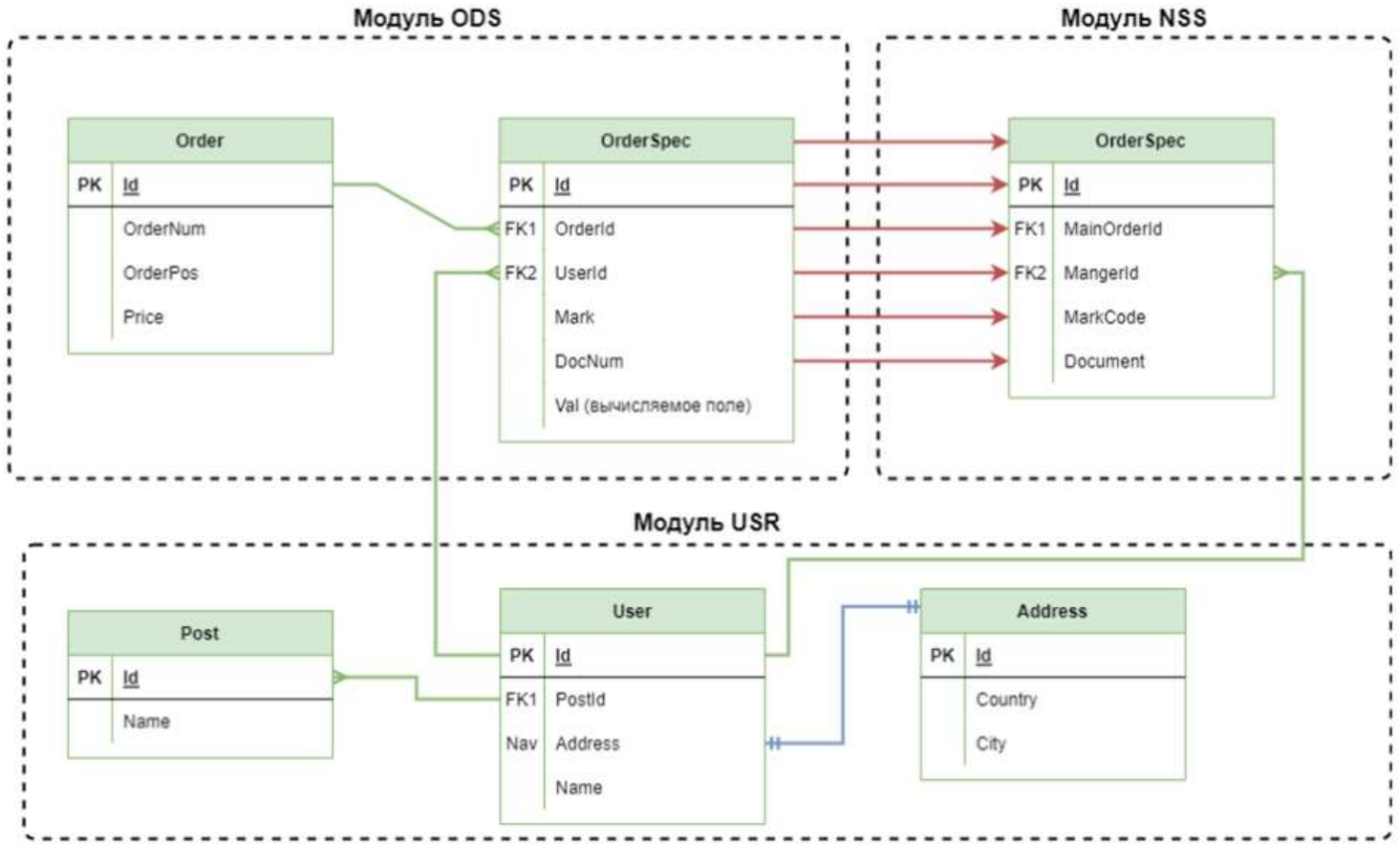
Подсистема управления сущностями
Пример реализации

ИНКА

Схема связей сущностей:

- Связь через навигационное поле выделена **синим**
- Связи по ключу выделены **зеленым**
- Сопоставление полей по связи импорт-экспорт выделено **красным**

OData



Пример oData запроса:

ODS/orderSpec?$filter=Mark eq ‘L-131’&$select=DocNum,Val&$expand=OrderID($select=Price),UserId($select=Name, Address/Country; $expand=PostId($filter=Name eq ‘CEO’ or Name eq ‘CTO’; select=Name),Address;$filter=Adress/Country eq ‘Russia’)

Подсистема диспетчеризации

Назначение

Маршрутизация запросов от функциональных модулей

dapr

- Хранит карту связей между **сущностями/функциями/событиями** и функциональными модулями, в которых эти объекты реализованы
- **Перенаправляет** запросы от одних функциональных модулей системы к другим, в которых реализована необходимая функция/сущность
- **Обновляет** карту связей при регистрации функциональных модулей на основе именования сущностей/функций/событий

Запросы на получение данных сущностей, выполнение функций, получение/генерирование событий могут осуществлять следующие компоненты системы:

- Функциональные модули
- BPMN движок
- UI движок
- Администраторы системы

Подсистема управления функциональными модулями

Назначение

Организация управления функциональными модулями

- **Добавление** новых функциональных модулей в платформу
- **Удаление**, **отключение** существующих функциональных модулей из платформы
- **Настройка** подключения функциональных модулей к платформе
- **Управление** версионностью функциональных модулей подключенных к платформе

BPMN движок

ИНКА

Назначение

Создание бизнес-процессов в нотациях BPMN 2.0 и DMN и их исполнение

camunda

- **Создание** и хранение бизнес-процессов
- **Связывание** компонентов модулей и операций бизнес-процессов
- **Запуск** и выполнение бизнес-процессов
- **Организация** механизма распределенных транзакций (саги)
- **Контроль** и мониторинг выполнения бизнес-процессов

UI движок

Назначение

Создание единого графического интерфейса платформы

WEBCOMPONENTS

Angular

- **«No Code»** разработка, поддержка Java Script на событиях
- Решение задач по **frontend** разработке с использованием инструментов конструктора
- Возможность использования **«кастомных»** графических элементов Заказчика
- Возможность **установления** взаимосвязей с различными источниками данных

Подсистема управления пользователями

Назначение

Предоставляет единый сервис для входа по модели SSO

- Управление учетными записями пользователей, интеграция с **Active Directory/LDAP**
- **Проверка** прав доступа пользователя к объектам системы в соответствии с его ролями
- **Авторизация** пользователей, логирование событий
- **Управление** ролями и группами пользователей
- **Назначение** ролям прав доступа

Подсистема уведомлений

Назначение

Организует формирование, отправку и обработку уведомлений пользователям

- **E-mail** сообщения
- **Web Push** уведомления
- **Модальное** окно
- **СМС** – уведомления
- Уведомление через **Telegram-канал**

Источником могут выступать: Функциональные модули, Подсистема самотестирования, Подсистема лицензирования, Подсистема управления функциональными модулями

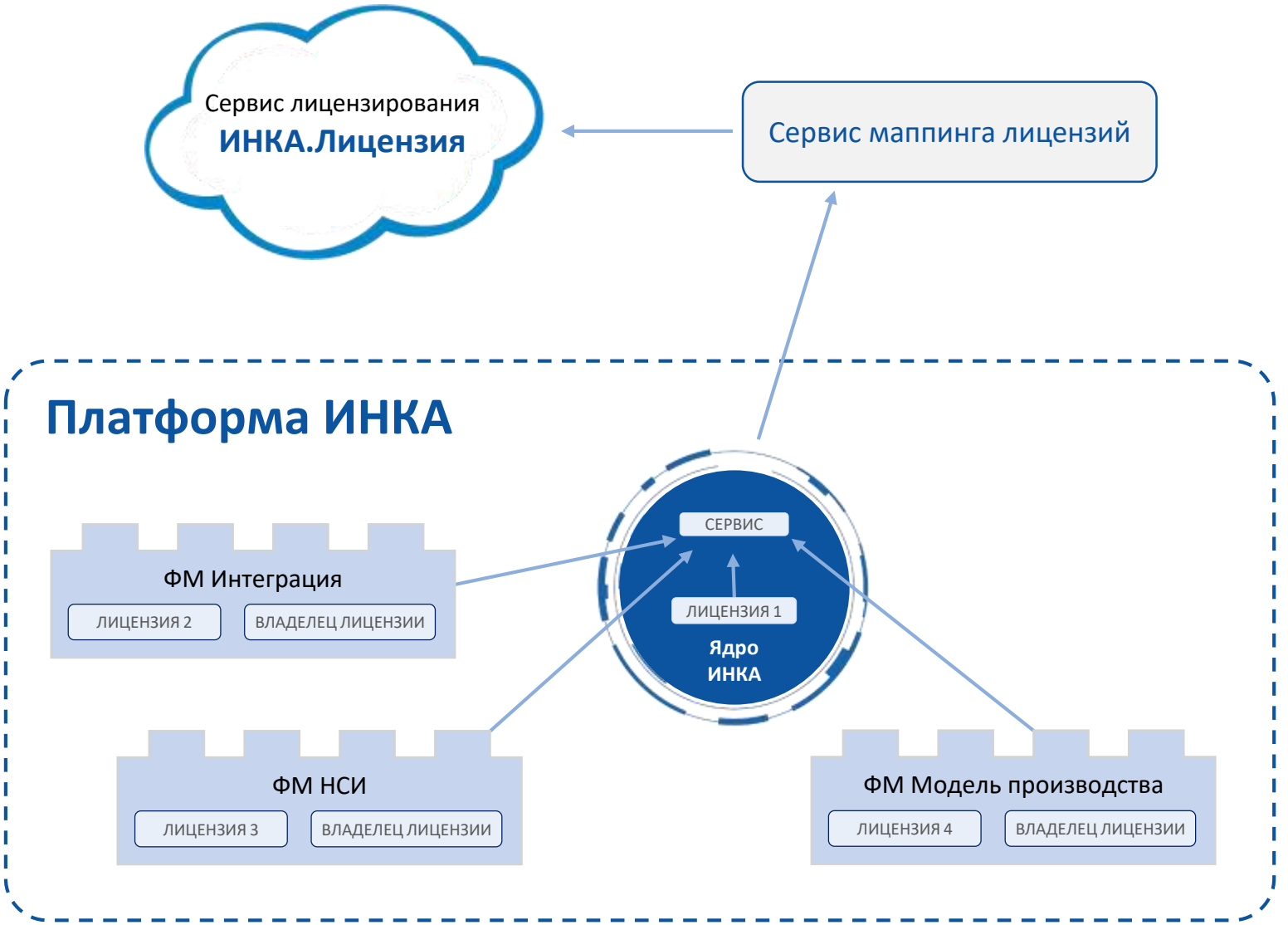
Подсистема лицензирования

Назначение

Обеспечивает контроль соответствия ядра и функциональных модулей лицензионным ограничением

Виды лицензий:

- Лицензия на ядро
- Лицензия на функциональный модуль



Подсистема мониторинга и логирования

ИНКА

Назначение

Сбор, хранение и отображение данных о работе ядра и функциональных модулей.

- **Сбор** логов из подсистем ядра и функциональных модулей
- **Хранение** и отображение логов
- Сбор и хранение **метрик** ядра и функциональных модулей
- **Отправка** сообщений через подсистему уведомлений

Подсистема самотестирования

Назначение

Обеспечение функций самотестирования для ядра и функциональных модулей.

- Предоставление **единого интерфейса** для настройки параметров тестирования
- **Тестирование** ядра и функциональных модулей
- **Хранение** и отображение результатов тестов
- **Отправка** сообщений о пройденных тестах в подсистему уведомлений

Портал

Назначение

Единый интерфейс для администрирования и работы.

- **Администрирование** системы
- **Личный кабинет** пользователя
- **Отображение** экранных форм UI движка
- **Отображение** карты сущностей

Подсистема печати

Назначение

Подсистема печати и отчетов.

- **Администрирование** подсистемы
- **Управление генераторами отчетов (StimulSoft, FastReport)**

Демонстрационный модуль в рамках поставки Ядра

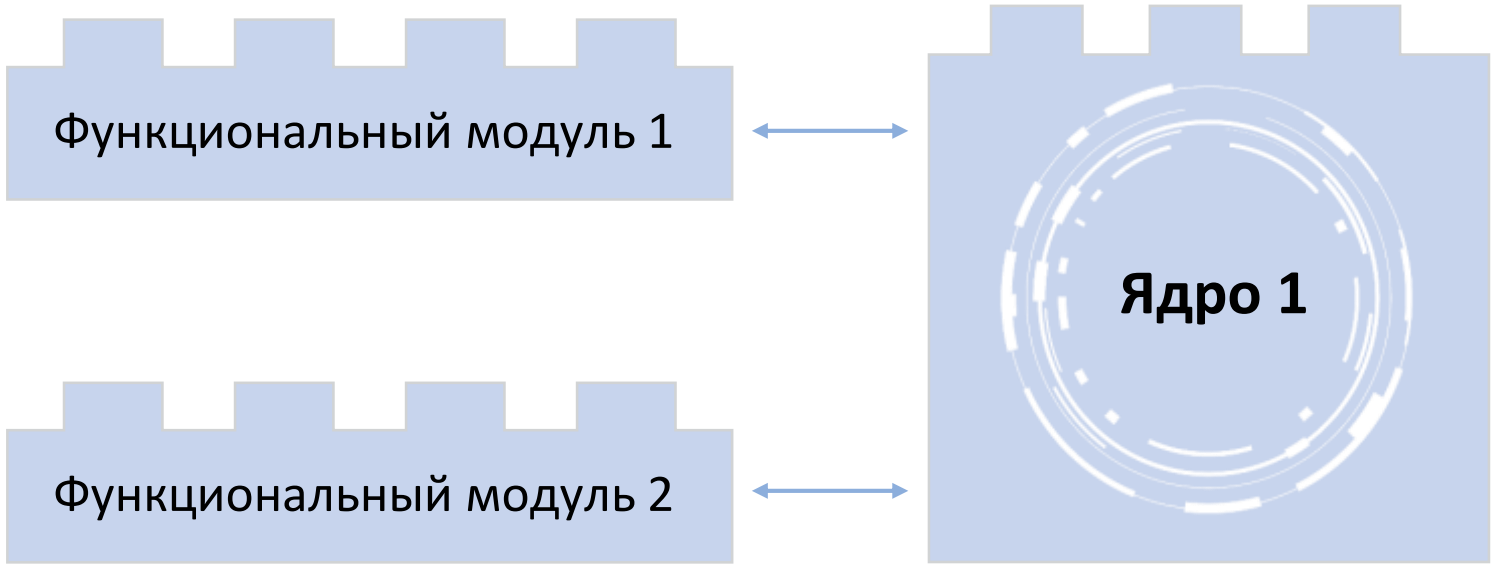
ИНКА

Назначение

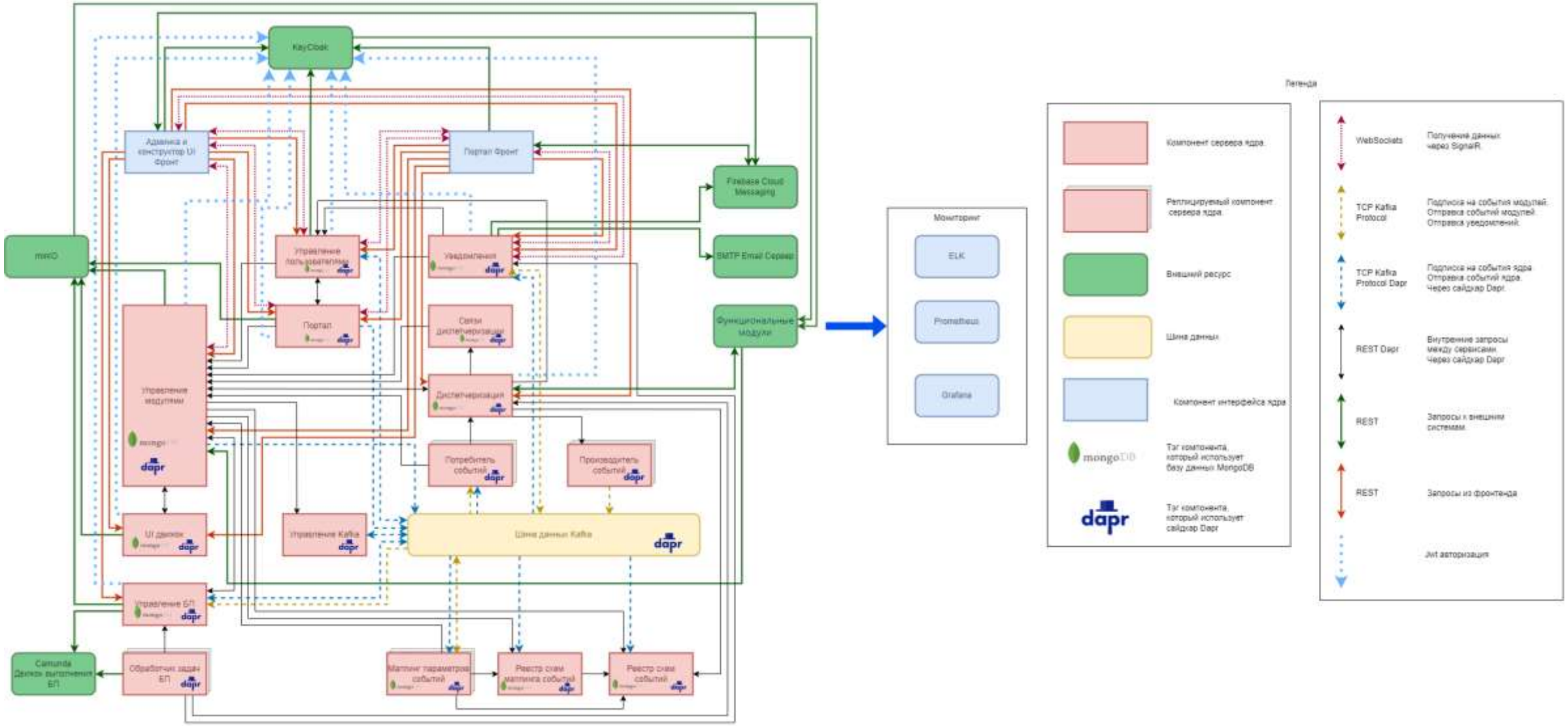
Модуль предназначен для тестирования взаимодействия ядра ИНКА и разрабатываемого функционального модуля

В качестве демонстрационного реализовано 2 модуля:

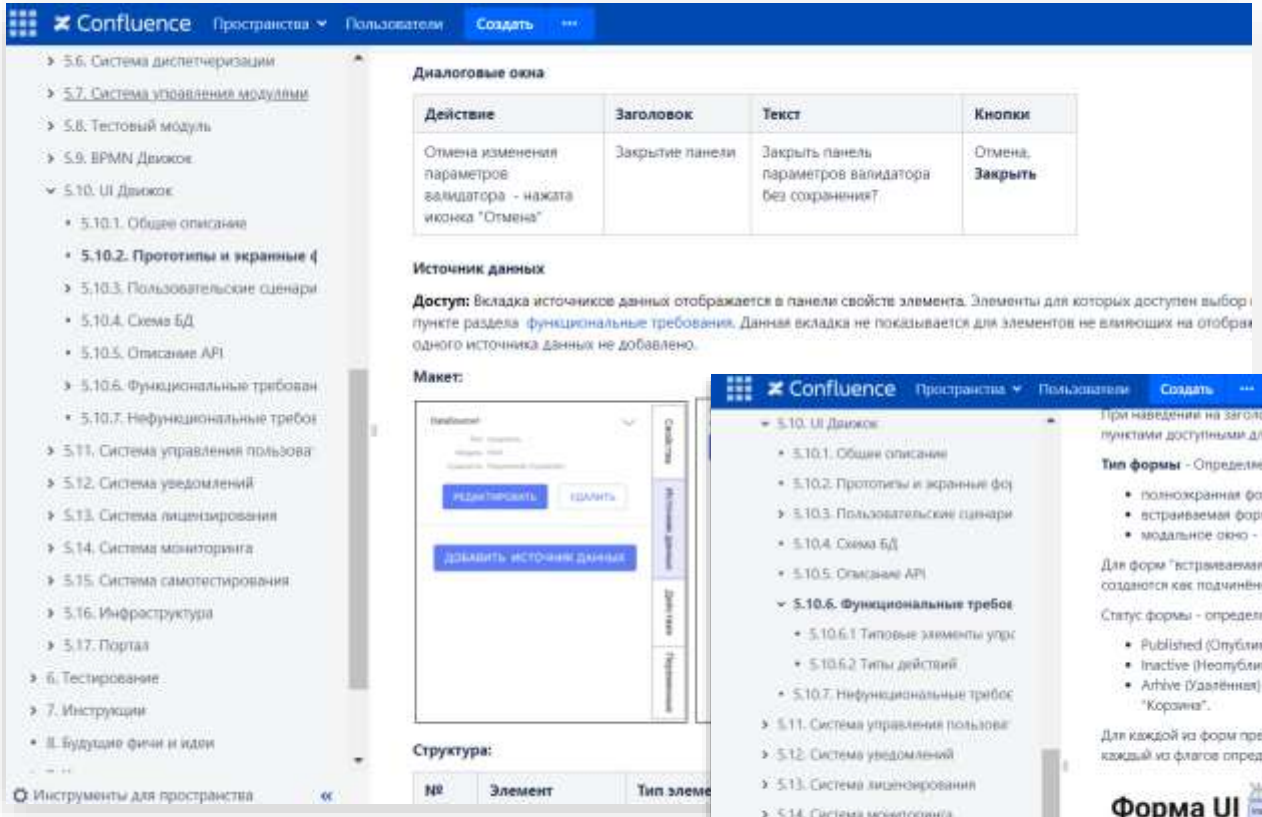
- Демонстрационные модули написаны на **.NetCore (C#)**, в качестве БД используется **PostgreSQL**
- Содержат в себе исходный код, демонстрирующий взаимодействие со всеми подсистемами ядра

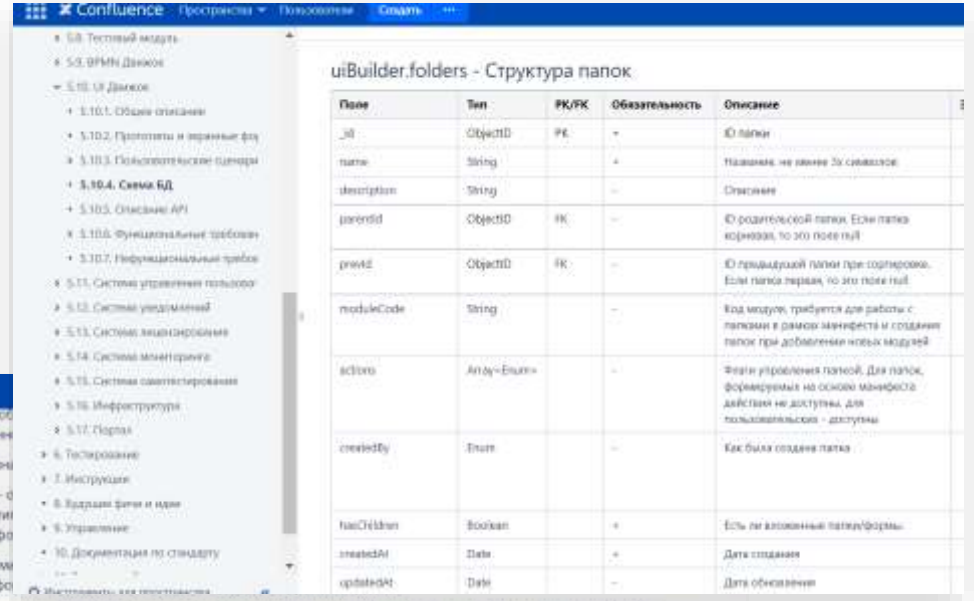


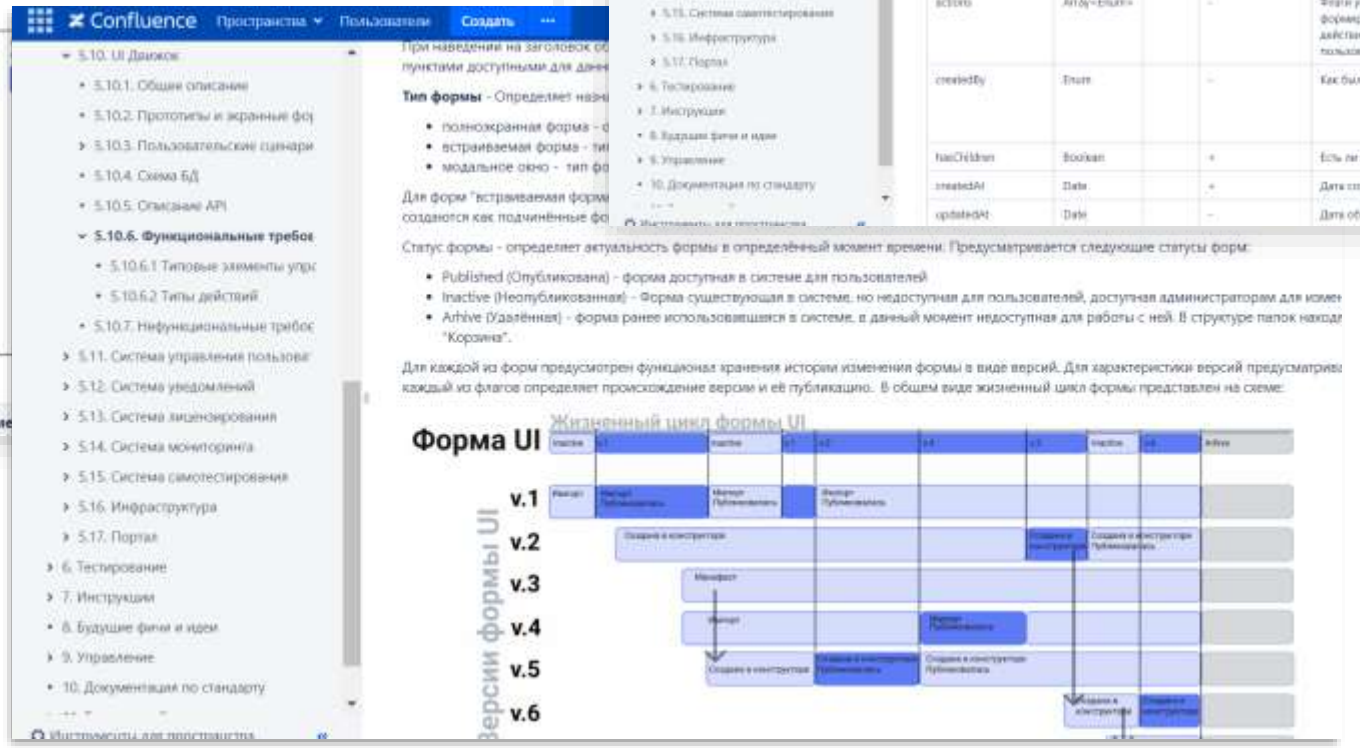
Архитектура Ядра ИНКА



Детальная документация Ядра и ФМ

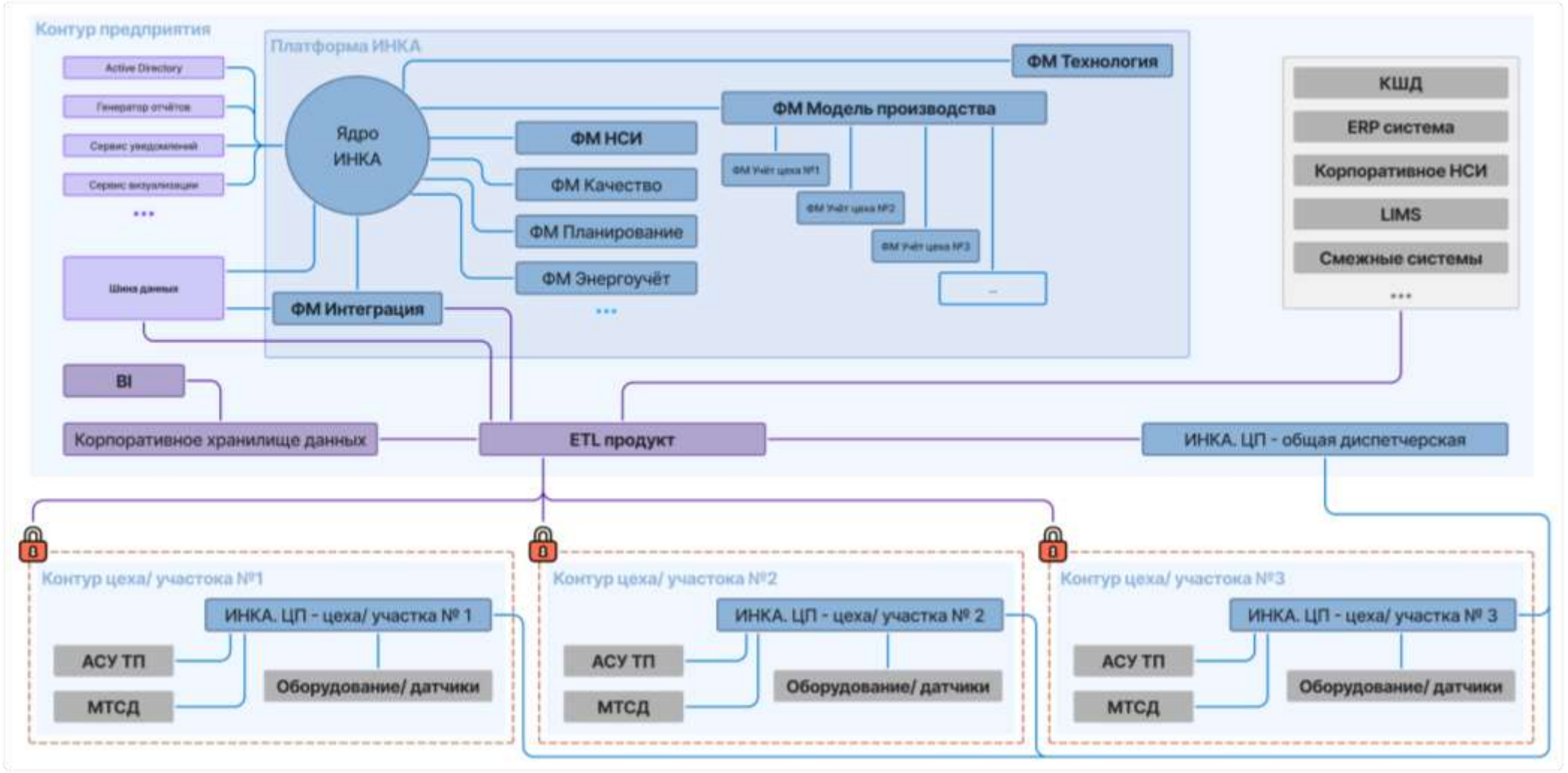




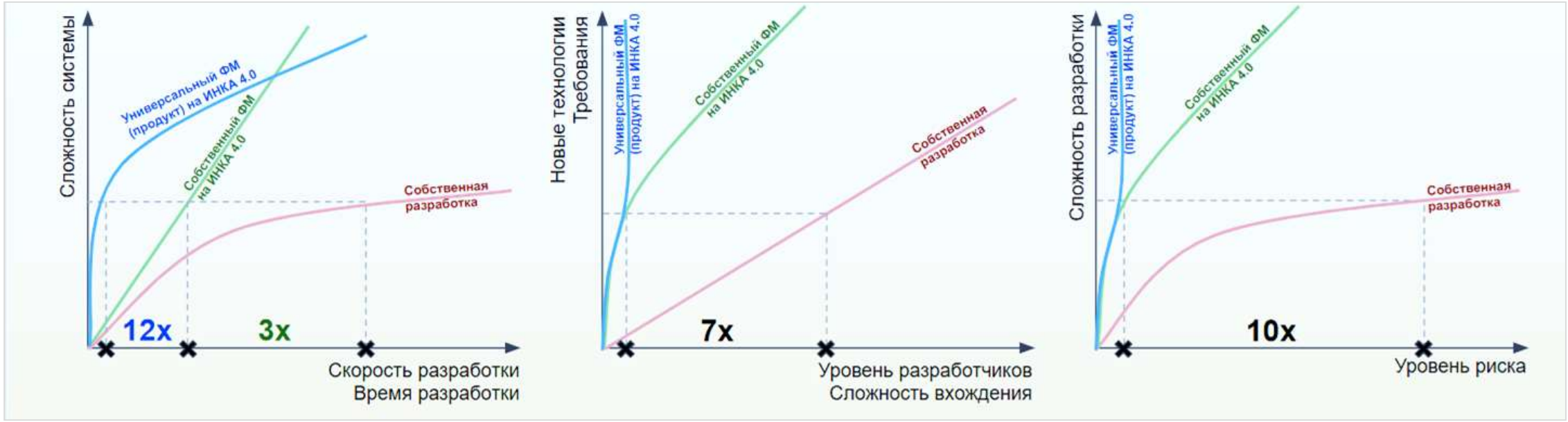


Примеры архитектур (базовый вариант)

Архитектура централизованной системы с единой БД



Сравнение подходов



** На графике приводится оценка разработки средней по сложности системы*

→ Платформа ИНКА

Преимущества разработки на платформе:

- Собранный и проверенный современный стек технологий
- Решение стандартных и однотипных задач из «коробки»
- Микросервисная архитектура и горизонтальное масштабирование
- Конструктор UI форм и конструктор запросов данных из «коробки»
- Событийная модель и BPMN движок

→ Собственная разработка

Преимущества разработки без платформы:

- Нет никаких ограничений и стандартов
- Нет зависимости от платформы

ИНКА

Повышайте эффективность производства, внедрив отечественную систему автоматизации процессов

Свяжитесь с нами и мы обсудим детали сотрудничества

121205, г. Москва, б-р Большой, д. 42, стр. 1, пом. 1161

+7 (499) 350-20-73

info@inka.ru