



Определяем будущее вместе.

BI-конференция Foresight Day 2024

Во власти данных: внедрение аналитической платформы для промышленных лидеров



Павел Егоров

Менеджер по развитию решений в промышленной аналитике
K2Tex

С какими проблемами в области Big Data сталкиваются промышленные компании?

01.

Оптимизация использования вычислительных ресурсов

02.

Необходимость оперативного управления производственными процессами

03.

Интеграция с промышленными источниками

... и многими другими

Какие вопросы возникают при работе с данными?

Как отслеживать и анализировать выполнение KPI на производстве?

Как получать сводные агрегированные показатели межцехового взаимодействия?

Как оптимизировать работу множества систем мониторинга и управления данными по различным направлениям бизнеса?

Как управлять быстрорастущими объемами данных?

Немного о нас

Чем мы можем быть полезны?

Помогаем с управлением большими данными в промышленности:
от определения бизнес-задач до инфраструктуры

с 2012 года

Развиваем практику
Big Data & BI

80+

Проектов BI & DWH

> 60

Сертифицированных
специалистов в команде

2 премии

проект года по версии
Global CIO

Награда

в конкурсе «Лучшие
ИТ-проекты» 2023



Собственные решения, не имеющие аналогов на рынке

Наш ответ промышленным вызовам

Цифровая промышленная платформа на базе ПО Форсайт

Возможность организации работы цифровых сервисов
предприятия в едином месте



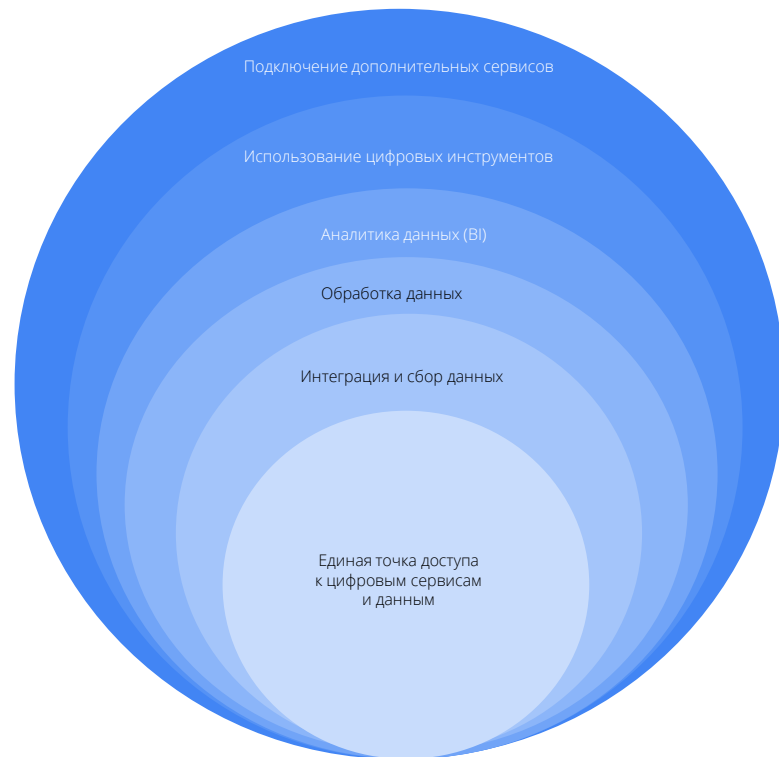
Единая точка доступа к данным



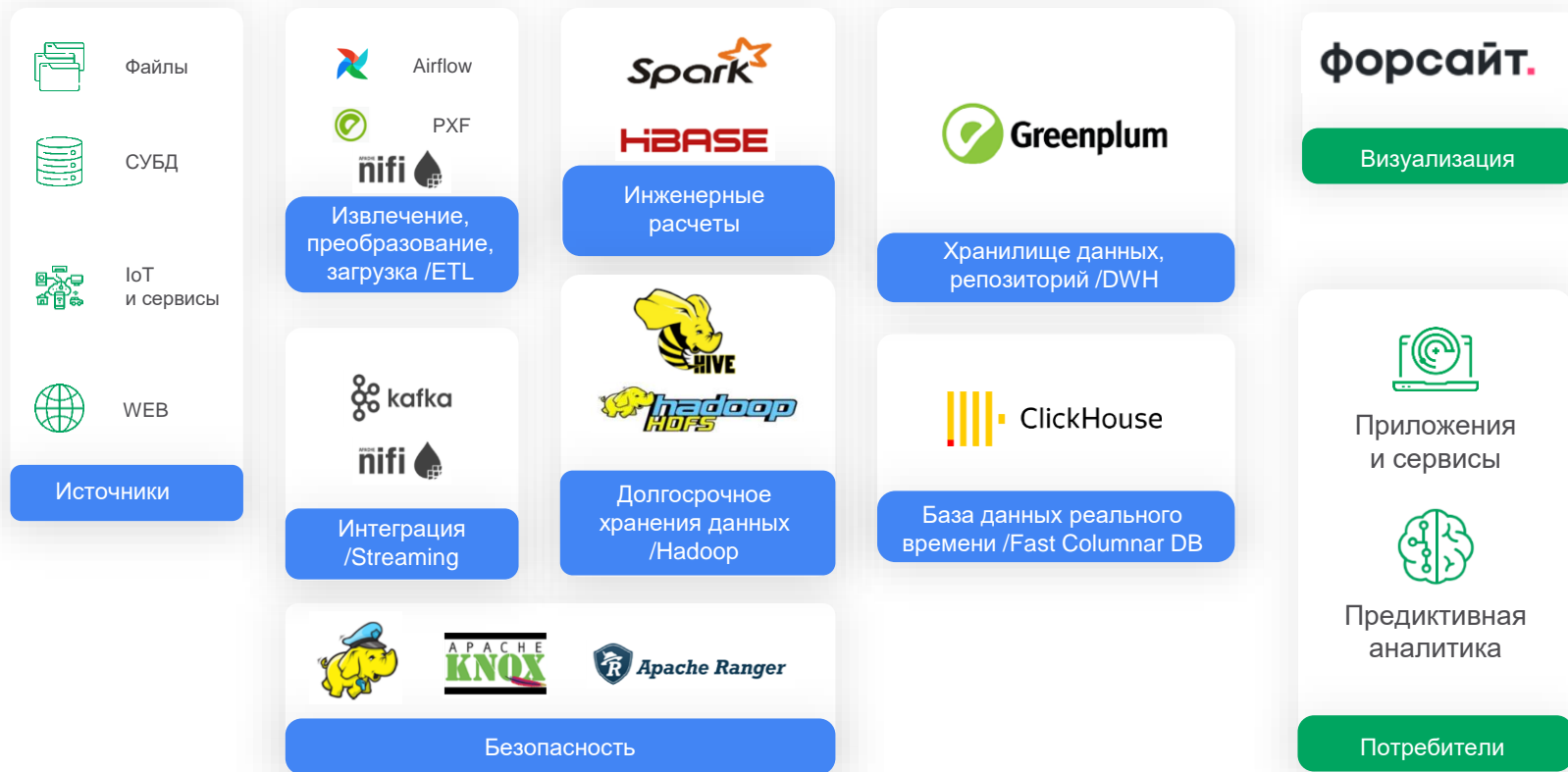
Единая точка доступа
и управления цифровыми инструментами



Удобная платформа для сбора
и анализа технологической информации



Общая архитектура платформы



Какие преимущества есть у платформы?

Долгосрочное хранение данных / Hadoop

- Сохранение неструктурированных данных
- Архивное хранение информации на протяжении всего жизненного цикла системы
- Высокая отказоустойчивость

Хранилище данных / DWH

- Объем хранимых и обрабатываемых данных практически не ограничен за счет возможностей **горизонтального масштабирования**
- Подсистема хранения данных адаптирована для **AI/ML** задач
- Интегрируется с большинством **BI инструментов**

База данных реального времени / Fast Columnar DB

более 50 000 операций в секунду
скорость чтения/записи архива

более 1 млн строчек в секунду
скорость чтения из БДРВ

- Наличие эффективных алгоритмов сжатия данных, возможность выбора типа и уровня компрессии

Какие преимущества есть у платформы?

Безопасность

- Идентификация и аутентификация пользователей
- Оповещение о системных событиях и их регистрация
- Разграничение прав доступа в Системе, в рамках должностных обязанностей сотрудников
- Единая точка входа

Администрирование

- Управление различными кластерами, сервисами и их конфигурациями
- Ad-hoc анализа результатов сбора метрик и системных журналов встроенными средствами
- Диагностика и контроль работоспособности программных и аппаратных средств, состояния каналов связи сети информационного пространства

Визуализация/ инструменты пользователя

- Дашборд с ключевыми метриками.
- Ad hoc – отчёты
- Гибкая система нормативно-справочной информации (НСИ)
- Стандартизированная отчетность для принятия управленческих и экономических решений
- Рабочее место Data-science специалиста

ELT фреймворк

Собственная разработка,
кастомизируется под другие
проекты на Greenplum

01

Добавление новых таблиц,
источников и управление
загрузкой

02

Загрузка данных через PXF
или gpfdist

03

Кодогенерация,
автоматизация загрузки
изменений и слияния (upsert),
управления партициями

04

Различные методы
извлечения данных
из источника

05

Различные методы обновления
данных в ХД

06

Реализована поддержка
реляционных источников
и HDFS

07

Контроль нагрузки на кластер,
журналирование и мониторинг
загрузки

08



Инженерные расчеты

Подсистема осуществления расчетов производных данных из первичных в режиме близком к реальному времени



Собственная разработка на базе Spark+Hbase.

- Расчет показателей по формуле
- Превышение максимальной и минимальной границы измерения показателя
- Нарушение периода замерзания показателя
- Возможность поддержки многоуровневых расчетов показателей
- Масштабирование с динамическим выделением ресурсов в задачах с редкими, но объемными пиками нагрузки
- Модуль поддерживает горизонтальное масштабирование
- Отклонения показателя от среднего значения
- Автоматическое сглаживание пиков нагрузки

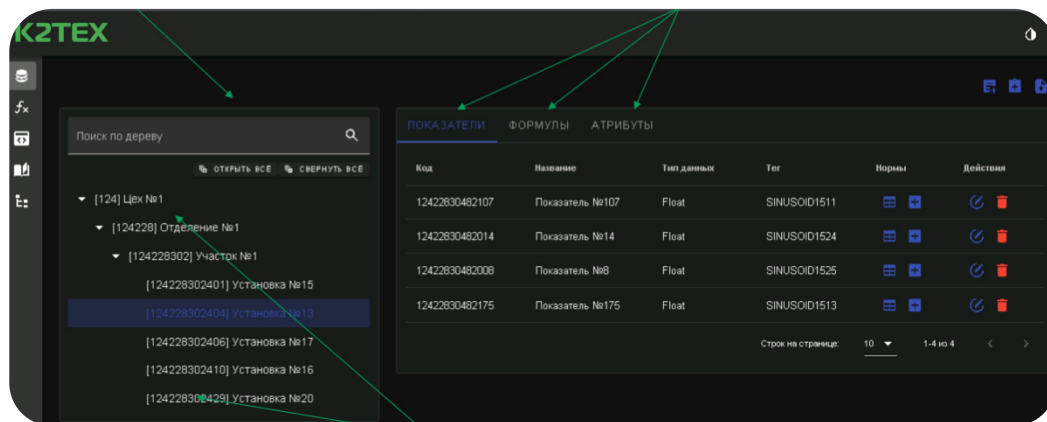
Наш ответ промышленным вызовам

Информационная модель

Информационная модель

Возможность привязать показатели, формулы (расчётные показатели) и атрибуты к каждому объекту

При создании объектов формируется бизнес код, в котором заложен тип объекта, информация о нем



Какие преимущества есть у платформы?

Оперативная аналитика

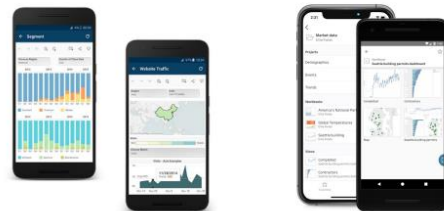
форсайт.

- Получение информации о показателях производственных процессов
- Анализ выполнения KPI производства
- Информирование об аномальных и внеплановых событиях
- Возможность использования мобильного предложения
- Функционал реализуется на базе BI платформ

Подготовка отчетности



Исследование данных



Аналитическая платформа в деле



Работа с данными крупного металлургического комбината

Что мы сделали?

Мониторинг отклонений производственных показателей
в режиме реального времени

Интеграция на open source платформе Apache NiFi

- 20 реляционных источников (Sybase, Oracle, PostgreSQL)
- Загрузка потока данных из Apache Spark в реальном времени
- Разработан Web UI Для настройки фреймворка и загрузки новых таблиц из источников
- Спроектирован детальный слой хранилища по методологии Data Vault 2.0



~10 ТБ

Объем хранилища

Основной объем данных составляют:

- Данные о производстве продукции
- Данные о планах производства различных цехов
- Данные о сортировке продукции

Аналитическая платформа в деле

Что мы сделали?

Управление устройствами IIoT

Каталог объектов

Единый систематизированный каталог объектов и устройств с возможностью их привязки к объекту на производственной площадке

Управление устройствами IIoT

Добавление, редактирование и архивирование устройств IIoT с сохранением историчности данных

Процесс отслеживания жизненного цикла устройства

Анализ жизненного цикла работы устройств от подключения до архивирования. Отслеживание всего процесса функционирования для решения задач обслуживания.



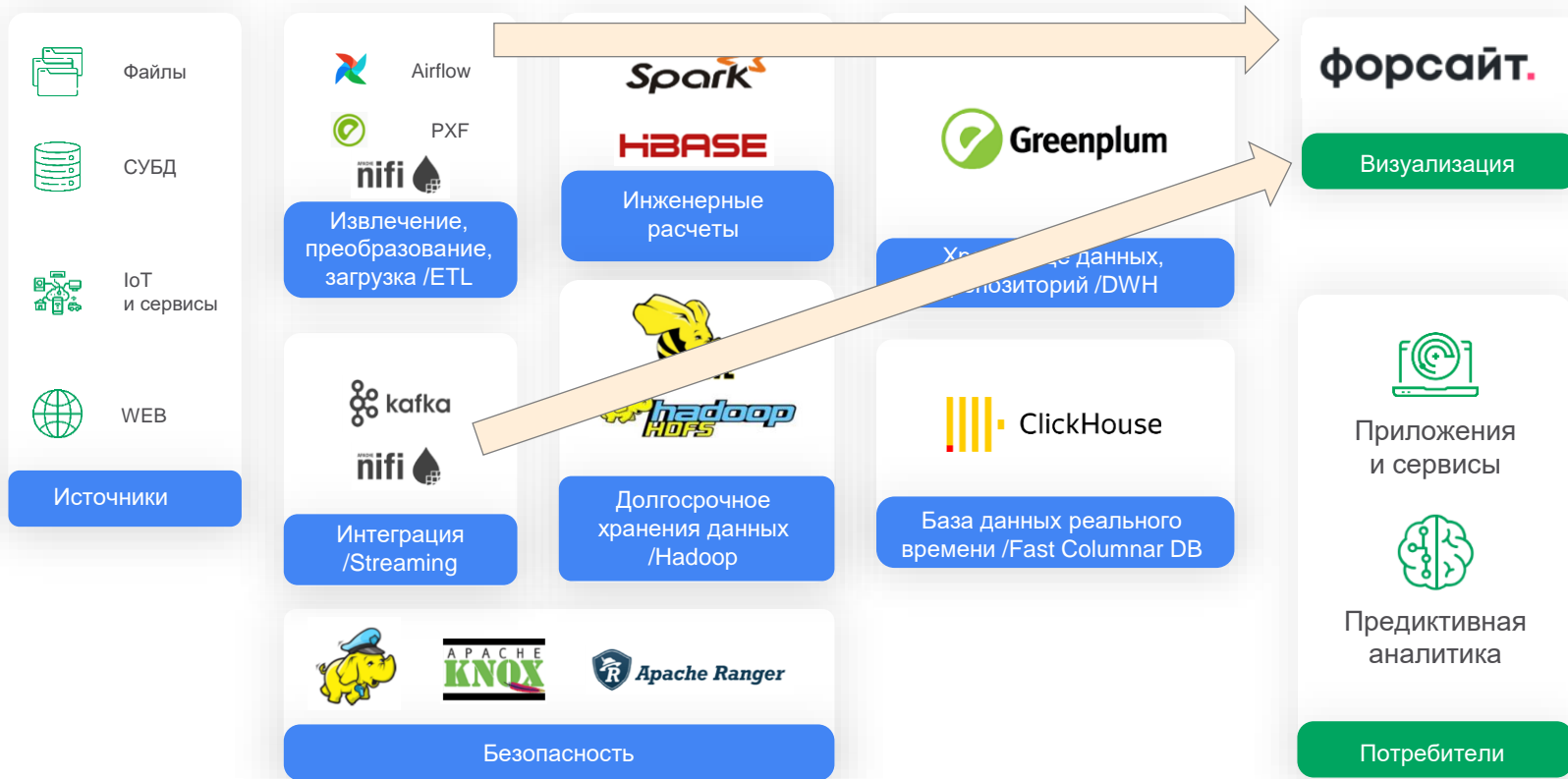
Отчеты об устройствах

Построение инфраструктурных отчётов, вывод информации о метриках устройств

Механизмы контроля уставок/качества данных

Управление значениями уставок устройств IIoT, назначение собственных аналитических показателей для дальнейшей визуализации в отчётных формах

Новые подходы к архитектуре (с использованием Форсайт)



Получите консультацию эксперта



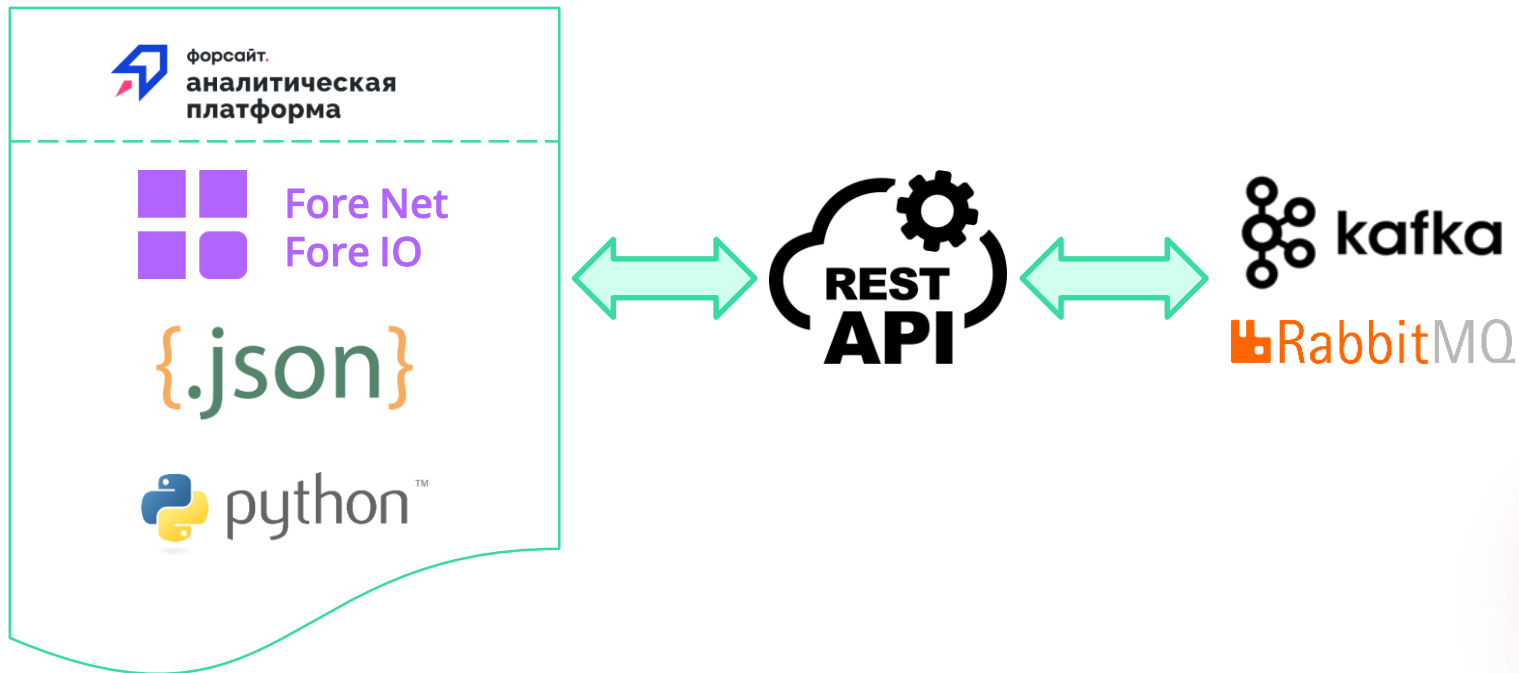
Павел Егоров

Менеджер по развитию решений в промышленной аналитике
K2Tex

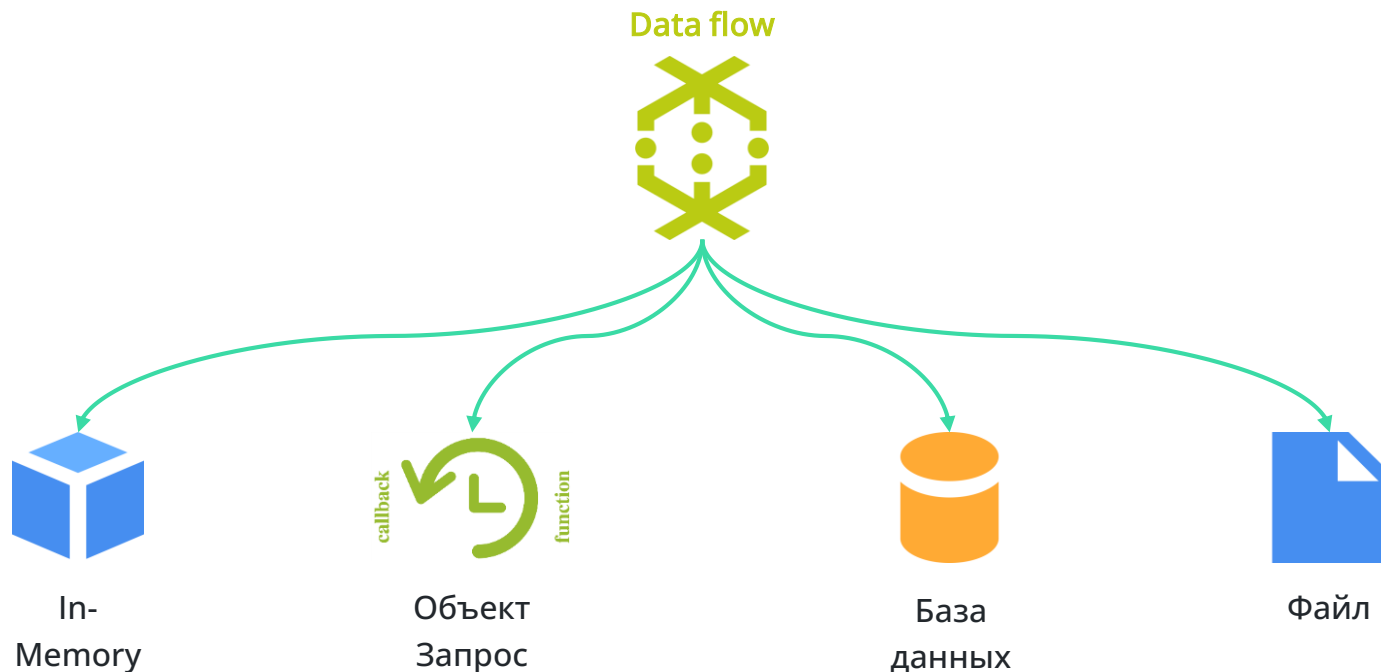
paegorov@k2.tech

+7 (903) 536-77-53

Получение данных из внешних брокеров сообщений



Передача данных в многомерный источник метамодели



Визуальное обновление данных в пользовательском интерфейсе

01.

Автоматическое обновление в открытых визуальных инструментах «Аналитические панели» и «Регламентные отчеты» по таймеру, встроенному в сам инструмент.

02.

Обновление данных в инструменте «Веб-формы», использующий WebSocket протокол обмена сообщениями пользовательского интерфейса и «бэкенд» BI-сервера «Форсайт. Аналитическая платформа».

03.

Прикладное решение с собственной реализацией таймера в пользовательском интерфейсе, который опрашивает «бэкенд» BI-сервера «Форсайт. Аналитическая платформа».