

A faded background image of a large industrial facility with multiple tall distillation columns, metal walkways, and complex piping systems.

Инфрамайн: решения нового поколения для металлургии и химической промышленности

Март'18

Изменения, затрагивающие тяжелые индустрии

1

Цифровизация

2

Блокчейн

3

Новые материалы

От стандартных ERP к аналитике и индустриальной специфике

Стандартные ERP-решения построены «от финансов», а не от продукта, и зачастую не учитывают всей специфики индустрий. Кроме этого, аналитика (в том числе предиктивная на основе машинного обучения) – не самая сильная черта распространенных решений. Некоторые нужные бизнесу решения в принципе отсутствуют.

Модули Инфрамайн построены именно в продуктовой логике и закрывают собой один из самых сложных участков работы производства, на котором стандартные решения подлежат дорогостоящей и долгой доработке

Существующие проблемы

- ✗ Сложная логика расчета продуктового (материального) баланса и отсутствие предиктивной аналитики для построения прогноза
- ✗ Множество различных систем, используемых на предприятии, и не связанных между собой
- ✗ Неэффективный процесс управления готовой продукцией
- ✗ Риски ключевых сотрудников, производящих расчеты по продуктам

Решение Инфрамайн

- ✓ Детальное понимание производственных процессов (химических процессов), экспертиза в построении глубокой аналитики и машинном обучении
- ✓ Модуль мастер-данных, который связывает аналогичные объекты в разных системах
- ✓ Модуль управления готовой продукцией и построение бизнес-процесса под нужды клиента
- ✓ Описание калькуляции по параметрам продукта (себестоимость, учет ТМЗ и прочее)

ERP-блок:

- Управление Готовой Продукцией
 - Включает в себя аналитику и предиктивную аналитику с встроенным машинным обучением (прогноз спроса по клиенту/времени, прогноз выпуска и т.д.)
- Металлургические Балансы (Материальные балансы)
 - Включает предиктивную аналитику с встроенным машинным обучением (прогноз балансов по заводу/переделу) и сценарный анализ
- Калькуляции себестоимости продуктов и управление ТМЗ с машинным обучением

Блок управления производством:

- Единая база производственных данных
- Финансовая оптимизация производственного процесса – вычисляет эффект на денежный поток от изменения производственных параметров (как по цехам, так и по заводу в целом), следит за отклонениями производственных процессов от теоретической химии, включает систему мгновенных оповещений как финансового, так и производственного блоков

Блокчейн для полной логистической цепи

Металлургические балансы



Производственная аналитика: важен финансовый результат

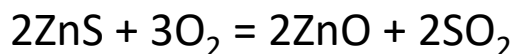
Задача

Оптимизация работы обжигового цеха с учетом заданных видов концентратов и параметров электролита, используемого в дальнейшем

Модель и данные

- Доли концентратов
- Кинетика химической реакции
- Стоимость: концентратов, электричества, переработки пыли, серной кислоты и преобразования сернистого ангидрида в кислоту
- Технологические параметры

Основное уравнение реакции



Результат

Оптимизация работы цеха (регулировка весов в смеси концентратов, температуры в печи, давления, подачи кислорода) с учетом стоимости всех компонентов: максимальное увеличение денежного потока цинкового завода



Новая технология завоевывает рынок промышленных предприятий

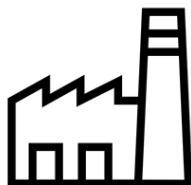
Производственный процесс и цепь поставок на основе блокчейн – ключ к увеличению прозрачности, повышению доверия и снижению издержек на банковское финансирование



Mine



Transportation



Plant



Delivery



Port



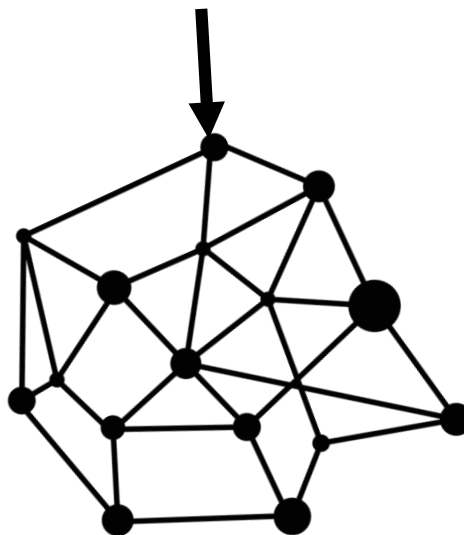
Storage



Trader

Трассировка продукта по всему процессу

- Неизменность данных
- Легкость в вычислении причин внештатных ситуаций
- Прозрачность и доверие партнеров/клиентов/банков
- Отсутствие бумажной волокиты



Оптимизация расходов

- Прозрачность данных имеет значение для банков
- Снижение финансовых затрат
- Легкость в получении аккредитивов
- Гарантия сохранности данных от независимых лабораторий и данных о внешних факторах

Оптимальное решение для промышленности

Проблематика	Как решается с помощью продукта Инфрамайн?	Применяемое свойство блокчейна
Непрозрачность логистического цикла	Блокчейн гарантирует доступность информации на любом этапе, распределенная БД позволяет анализировать данные внутри цикла и выявлять несоответствия	Распределенность Отслеживание всех транзакций с активом
Неадекватные условия хранения и перевозки (высокая влажность и т.д.)	Установка датчиков и запись данных в базу данных, защищенную блокчейном, аналитика и онлайн идентификация нарушений	Блочность Неизменяемость данных
Потери из-за больших временных затрат в логистической цепочке (например: невозможность отгрузить товар в срок)	Блокчейн (база данных на основе блокчейна) позволяет легко идентифицировать кол-во товара в пути/в порту каждому участнику процесса	Распределенность
Долгий процесс оформления аккредитивов и принятия решения банками	Блокчейн даёт однозначное подтверждение тому, что информация в нем соответствует действительности. Банковская проверка занимает считанные минуты.	Proof of stake
Недоверие к результатам лабораторных тестов и необходимость их повторного проведения	Блокчейн гарантирует, что только обладатель приватного ключа может добавить данные. При неоднократных манипуляциях с данными у такой лаборатории автоматически блокируется доступ к системе	Приватные ключи / Шифрование данных Смарт-контракты

Новые материалы

Химическая лаборатория

Собственная химическая лаборатория на базе ИНЭОС РАН ведет необходимые металлургической отрасли разработки в области элементоорганики

Лаборатория может выступить независимым экспертным центром

На базе лаборатории создается искусственный интеллект в металло- и галогенорганической химии

На основе получаемых производственных данных предприятий и их анализа выявляются возможности для улучшения процесса, формируются задачи, которые успешно решаются лабораторией

Лаборатория также может выступить индустриальным партнером для управления научными исследованиями (своеобразная замена отраслевых институтов, существовавших в СССР) в металлургической отрасли и органическом синтезе

Профессиональная и слаженная команда

Сергей Трофимов, CFA, MRICS - основатель проекта. Ранее работал в инвестиционных и коммерческих банках (Ситибанк, ВТБ Капитал), в последние 4 года управлял инвестиционным фондом, фокусирувавшемся на металлургическом и химическом секторах.

Самый молодой CFA чартерхолдер в мире (получил сертификат в 22 года), обладатель нескольких международных научных грантов в области химии, является членом Королевского Химического общества Великобритании. Имеет степень магистра экономики (с отличием) НИУ-ВШЭ, получает второе высшее образование в области химии на базе РАН.

Андрей Огренич - технический директор проекта. Ранее работал руководителем проектов и разработчиком в ТД «ЦУМ», Столото, RedMadRobot. Является многократным участником и призером чемпионатов мира по программированию, в совершенстве владеет более, чем 15 языками программирования и всеми современными методами шифрования данных. Окончил Саратовский Государственный Университет по специальности «Компьютерная безопасность. Математические методы защиты информации».

Ольга Кунгурова, к.х.н. – ведущий химик. Имеет более 8 лет опыта в роли научного сотрудника, руководителя исследовательской группы в научных центрах РФ (ТГУ, НГУ). Является автором множества публикаций в западных журналах по катализу процессов органического синтеза и по экстракции элементов переходных металлов из растворов. Ведет активную научную деятельность под руководством профессоров ИНЭОС РАН.

Спасибо за внимание!

Контакты

Сергей Трофимов, основатель и генеральный директор
sergei.trofimov@inframine.io