



ОПТИМИЗАЦИЯ

РЕШАЕМЫЕ БИЗНЕС ЗАДАЧИ



Финансово-экономическое
моделирование



Анализ и прогнозирование
спроса



Оптимизация
производственной
программы



Оптимизация логистических
цепей



Оптимизация плана работ по
замене и ремонту
оборудования



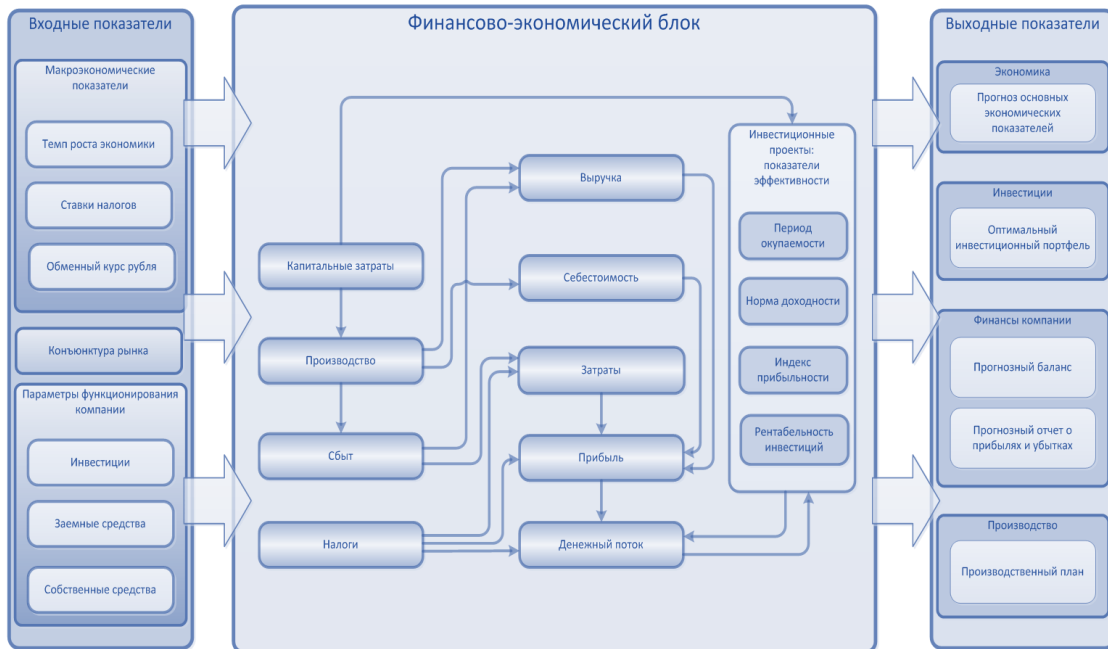
Оптимизация
инвестиционной программы

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Результат реализации модели - прогнозирование результатов финансово-хозяйственной деятельности группы компаний по различным сценариям по принципу «что будет, если...»

КАКИЕ ФАКТОРЫ УЧИТЫВАЮТСЯ В МОДЕЛИ?

- внутренние: ретроспективный анализ финансово-хозяйственной деятельности, производственные мощности, планы развития группы компаний, кредитные обязательства и т.д.;
- внешние (макроэкономических, рыночных): ставки налогов, инфляция, обменный курс рубля, процентные ставки по кредитам, спрос на рынке, сезонность, и т.д.



ПРОЕКТЫ



АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА



Прогнозирование объема спроса на основе разнообразных алгоритмов и методологий для всех типов товаров (постоянного и спорадического потребления, с коротким жизненным циклом, сезонных, трендовых, с неравномерным и спонтанным спросом)



Сегментация потребителей (по объемам закупа, по составу покупаемой продукции, по территориальному признаку и т.д.)



Мониторинг и анализ платежеспособности ключевых групп потребителей, в том числе анализ опережающих индикаторов (например, объем и динамика задолженности по кредитам юридическим лицам)

ПРОЕКТЫ

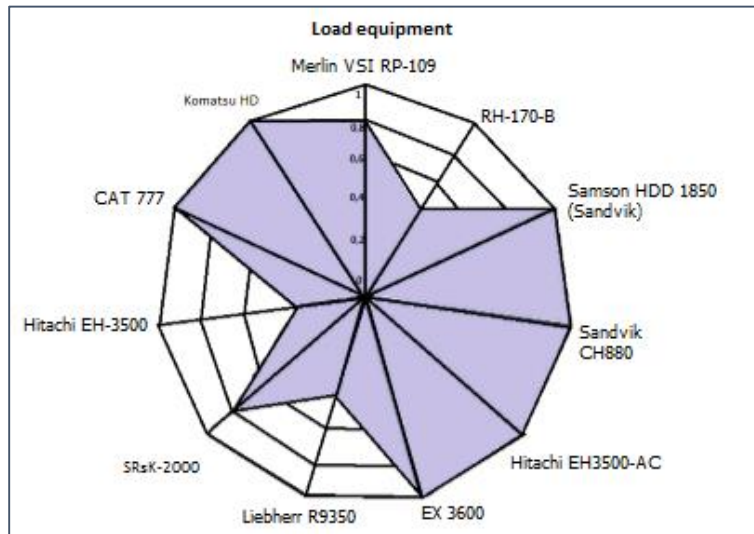


ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Построение (создание) и оптимизация календарных планов производства

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Формирование оптимальных производственных планов, повышающие эффективность использования ресурсов и производственных мощностей компании, позволяющие уменьшить незавершенное производство
- Возможность динамической коррекции потребностей в ресурсах
- Достижение целевых уровней ключевых показателей KPI
- Возможность применение методов оптимизации (в т. ч. на основе экспертных систем) с заданными целевыми функциями (одной или нескольких – многокритериальная оптимизация) и ограничениями (например, на материальные ресурсы, на мощности производства оборудования и производственных линий, на человеческие ресурсы и др.)



ПРОЕКТЫ



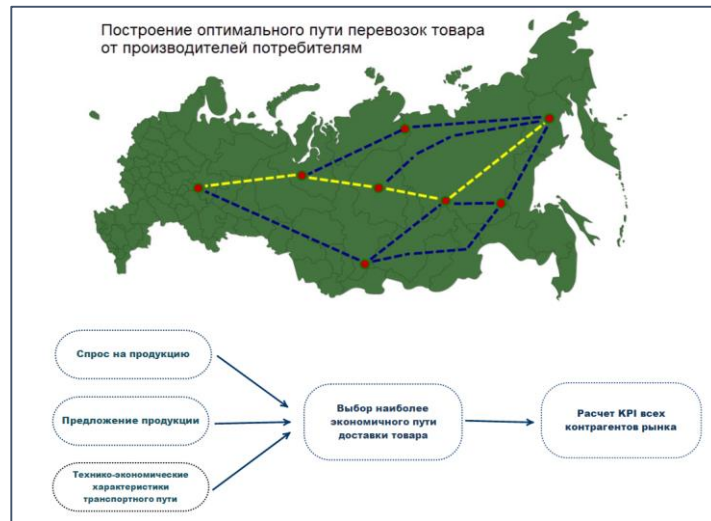
ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Построение оптимального и синхронизированного плана товарно-материальных потоков по всей логистической сети

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Получение экономически эффективного решения (плана) по поставкам сырья, производству готовой продукции, распределению сырья и готовой продукции, продажам готовой продукции
- Планирование процессов закупки, производства, распределения в рамках глобальной логистической модели
- Снижение издержек на закупку сырья/ материалов/ компонентов на внешнем рынке и их хранение
- Оптимизация транспортных расходов на перемещение материалов и компонентов между распределительными центрами и конечными потребителями
- Проведение WHAT-IF анализа и разработка типовых сценариев работы сети

ПРОЕКТЫ



ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАНА РАБОТ ПО ЗАМЕНЕ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ

Определение оптимального плана ремонта и замены оборудования, используемого в основной производственной деятельности компании

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Снижение суммарных издержек с учетом всех ограничений (для финансовых, материальных и производственных ресурсов)
- Максимизация времени наработки на отказ
- Полное использование имеющихся ресурсов с учетом особенностей жизненного цикла оборудования
- Максимизация выработки ресурса оборудования с сохранением заданных параметров отказоустойчивости
- Выявление и учет возможных зависимостей типов оборудования при выполнении ремонта или замены

ПРОЕКТЫ



ОПТИМИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ

Поиск оптимального инвестиционного портфеля с учетом различного рода ограничений (показатели конъюнктуры рынка, бюджетные ограничения, связанность инвестиционных проектов и обязательности включения проектов в портфель, производственные мощности и др.)

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Анализ эффективности инвестиционных проектов по KPI
- Оценка влияния инвестиционных проектов на мощности производства и пр.
- Расчет рекомендованной оптимальной программы по реализации инвестиционных проектов с учетом различных классов проектов (покупка активов, капитальные ремонты, расширение производства и др.) с применением синтеза различных подходов (сценарное, имитационное моделирование и задачи оптимизации)

ПРОЕКТЫ



ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕДЛАГАЕМОГО РЕШЕНИЯ

- Подтвержденный экономический эффект(*), достигаемый за счет используемой в основе предлагаемого решения математической оптимизационной модели, которая позволяет находить наиболее эффективные решения
- Повышение прозрачности и оперативности принимаемых решений за счет использования сценарного анализа, позволяющего проигрывать различные варианты и оперативно принимать экономически обоснованные управленческие решения
- Снижение рисков от ухода ключевых сотрудников, которые занимаются планированием - вся методика будет автоматизирована, в случае ухода специалистов, занимающихся планированием, «методика не уйдет вместе с ними»
- Невысокая по сравнению с зарубежными аналогами стоимость владения
- Наличие уникального прогнозно-аналитического инструментария, интегрированного с хранилищем данных и поддерживающего сценарный подход

* - подтвержденный экономический эффект от внедрения решения в группе компаний Danone в России составил 1,5%, что позволило окупить систему менее, чем за 1 год

ОПЫТ РЕШЕНИЯ АНАЛОГИЧНЫХ ЗАДАЧ



Модель энергопотребления для «ИНТЕР РАО»



Модели планирования операционной деятельности предприятий группы «ERG»



Система моделирования и оптимизации производственных процессов «АтомРедМетЗолото»



Система планирования молочного баланса группы компаний «Danone» в России



Система управления вагонным парком для «Первой грузовой компании»

МОДЕЛЬ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ (ИНТЕР РАО ЕЭС)

Модель состоит из 12 000 регрессионных и балансовых уравнений.

НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРУЕТСЯ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО СЛЕДУЮЩИМ РАЗРЕЗАМ

- по 83 регионам РФ;
- по 6 видам экономической деятельности;
- по группам населения;
- по 4 категориям потребления мощности;
- а также по 40 крупнейшим предприятиям-потребителям.

В МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРУЮТСЯ ДО 2031 ГОДА ПОКАЗАТЕЛИ

- потребление электроэнергии (по часам, по кварталам, по годам);
- потери электроэнергии;
- локальные максимумы потребления мощности (по часам);
- число часов использования мощности.



Подход к моделированию: комбинация эконометрического моделирования и балансового метода с использованием инструментария Prognos Platform

МОДЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ГРУППЫ ENRC

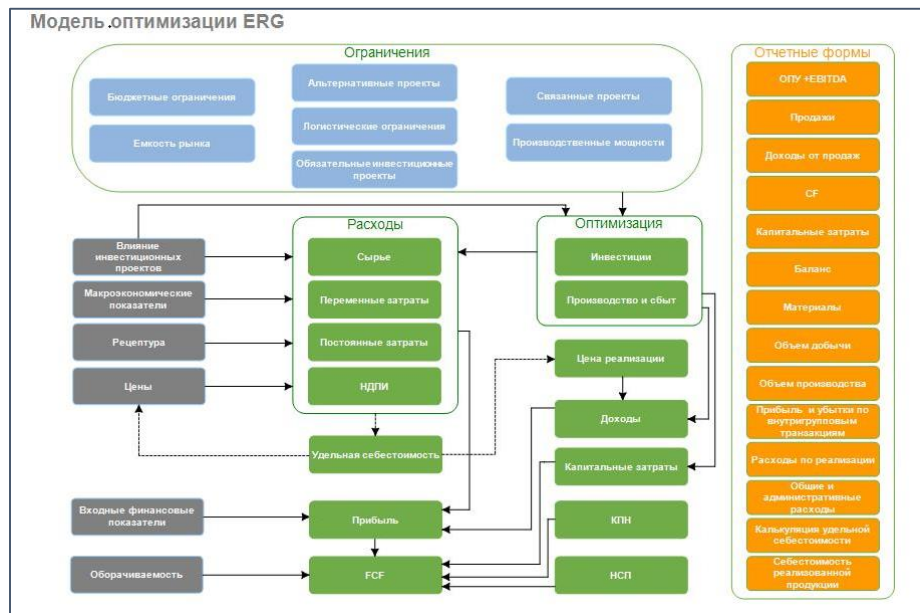
ЦЕЛЬ

Максимизация суммарной дисконтированной прибыли на период 10 лет.

РЕЗУЛЬТАТ

Оптимальные:

- план продаж
- план производства
- план ремонтов
- инвестиционная программа
- план потребления основных материалов и сырья
- план по персоналу
- план закупок



ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

- Система учитывает 50 тыс. ограничений на инвестиционный бюджет, на производственные мощности, на логистику, на спрос и т.д.
- Система охватывает 27 заводов компании «ENRC» по 200 производственным единицам, по 200 инвестиционным проектам, по 150 товарам.

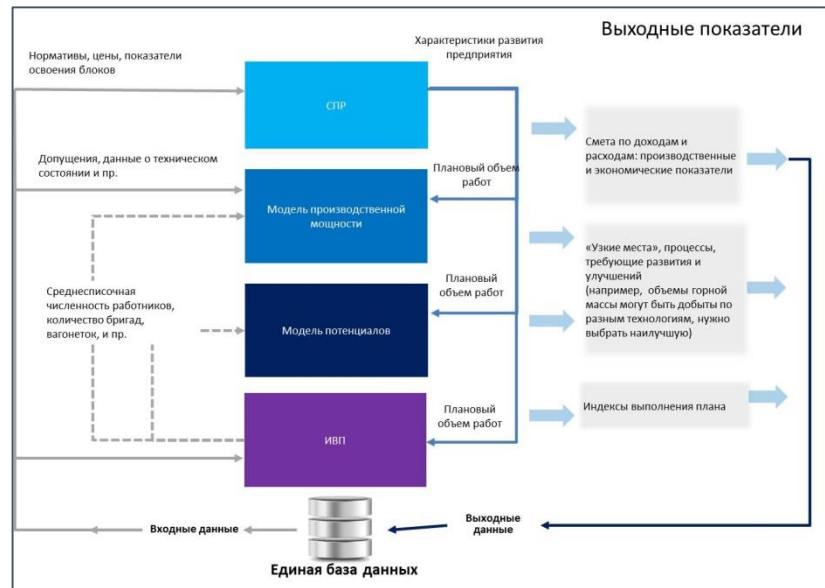
СИСТЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ «АТОМРЕДМЕТЗОЛОТО»

ЦЕЛЬ

Моделирование, прогнозирование и оптимизация производственных процессов компании до 2050 года.

РЕЗУЛЬТАТ

- Модель среднесрочной программы развития (СПР) позволяет прогнозировать производственные показатели и формировать смету расходов
- Модель потенциалов и модель производственной мощности позволяют определить максимальные объемы производства и определить узкие места (ограничители плана)
- Модель индекса выполнения плана (ИВП) позволяет оценить достижения KPI
- Оптимизационная модель решает задачу максимизации прибыли с учетом технологических ограничений



Комплекс разработанных моделей хозяйственно-экономической деятельности

Модель включает в себя 350 блоков, 3 500 расчетных показателей по каждому блоку, 200 000 формул по каждому блоку.

СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ МОЛОЧНОГО БАЛАНСА ГРУППЫ КОМПАНИЙ DANONE В РОССИИ

ЦЕЛЬ

Динамическая оптимизация издержек на недельном, месячном и годовом горизонтах планирования по 22 промышленным площадкам.

РЕЗУЛЬТАТ

Оптимальные:

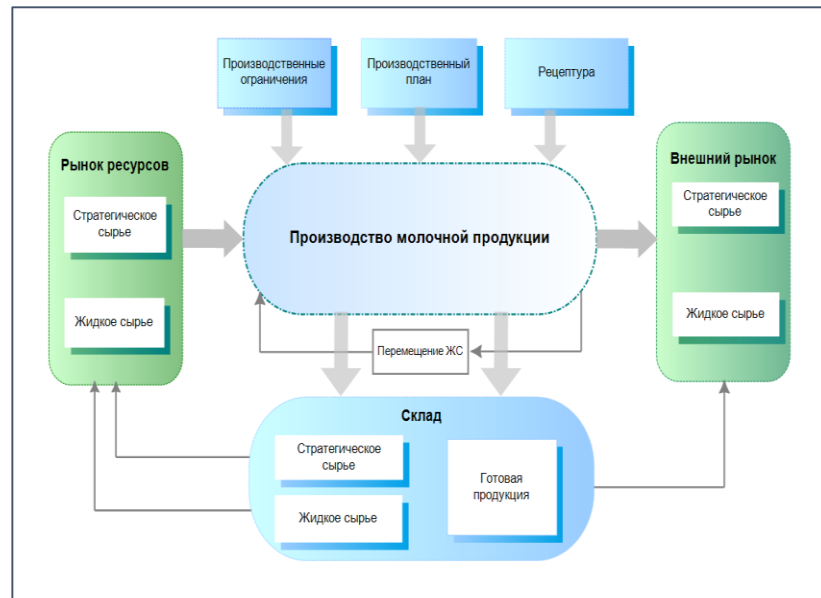
- план закупок сырья («молочный баланс»)
- план производства и рецептура
- план транспортировки

ОГРАНИЧЕНИЯ

- на логистические возможности (количество и вместимость)
- на объемы поставок сырья
- на возможности замещения сырья
- на производственные возможности
- на объемы складских запасов
- сезонности

КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ

- более 1 млн ограничений
- более 100 тыс. управляющих переменных
- более 1 млн формул



Структура модели

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАГОННЫМ ПАРКОМ ДЛЯ ПЕРВОЙ ГРУЗОВОЙ КОМПАНИИ

ЦЕЛЬ

Решение сложнейших многоуровневых задач по управлению вагонами:

- Сокращение расходов на передислокацию порожних вагонов;
- Определение целесообразности заадресовки конкретных вагонов под заявки клиентов в соответствии с рассчитанным оптимальным планом;
- Отслеживание дислокации вагонов (груженный, порожний рейс, дислокация на станции погрузки/выгрузки).

РЕЗУЛЬТАТ

- Оптимальный портфель заказов-рекомендаций с наиболее эффективными тарифными ставками, детальными планами-графиками груженных и порожних вагонопотоков;
- Комплект перевозочных документов, подписанных электронной цифровой подписью и передача их в систему перевозчика (ЭТРАН);
- Накладные по направлению вагонов из отстоя или в отстой.

