

G  **CS**



**Математические решения в
кризисное время для ритейла**

Цепочки поставок: задачи



Налаженные цепочки поставок должны оперативно меняться с учетом изменений логистической сети

Резкое изменение существующей логистики

- Закрываются или меняют режим работы логистические центры: склады, производства, оффлайн и онлайн магазины
- Повышенный спрос на одни товары и падение спроса на другие меняют нагрузку на сеть, появляются проблемы с пропускной способностью, появляются новые узкие места
- Меняются издержки на закупки и транспорт

Большое количество ограничений, одновременно учитываемых при расчетах

- Ограничения логистических центров
- Сроки поставок
- Service level
- Доступность и дислокация транспортных мощностей



Реагировать нужно оперативно, вчерашние планы уже устарели

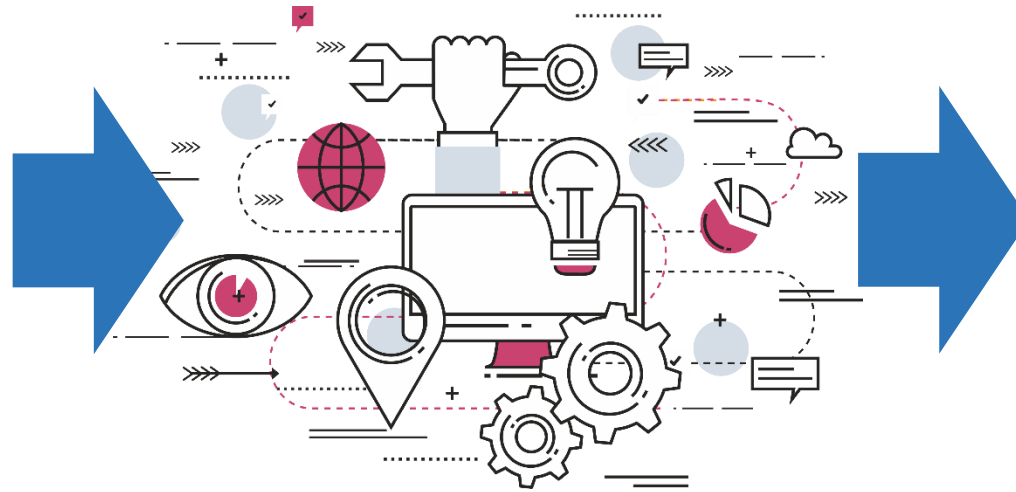
Цепочки поставок: решение



Автоматическая система оптимизации цепочек поставок

Получение данных

- Автоматический сбор данных и ограничений сразу из БД или Excel
- Учет уже построенных планов, товаров в пути, остатков, недоделок и любой имеющийся информации



- **Скорость реакции на изменяющиеся обстоятельства** – перерасчет планов на лету
- **Создание полной прозрачности операций** в режиме близком к реальному времени

Оперативный план транспортных потоков

- ✓ Достижение заданных критериев оптимизации: максимизация выручки, максимизация service level, сокращение сроков поставок, снижение издержек
- ✓ Обеспечение пропускной способности в изменяющихся обстоятельствах
- ✓ Выравнивание нагрузки, сглаживание пиков
- ✓ Минимизация времени планирования

Логистика: задачи



Повсеместный приоритет на доставку

Оффлайн магазины закрыты

Люди предпочитают **доставку**

Возрастает нагрузка на курьеров и транспортные средства

Возрастает время доставки, увеличивается **пробег ТС**, **возрастают затраты** на ФОТ

Падают продажи

Чтобы привлечь клиентов, **уменьшается минимальный заказ**, **стоимость доставки**

Уменьшается утилизация ТС, **повышаются издержки**, **падает прибыль**

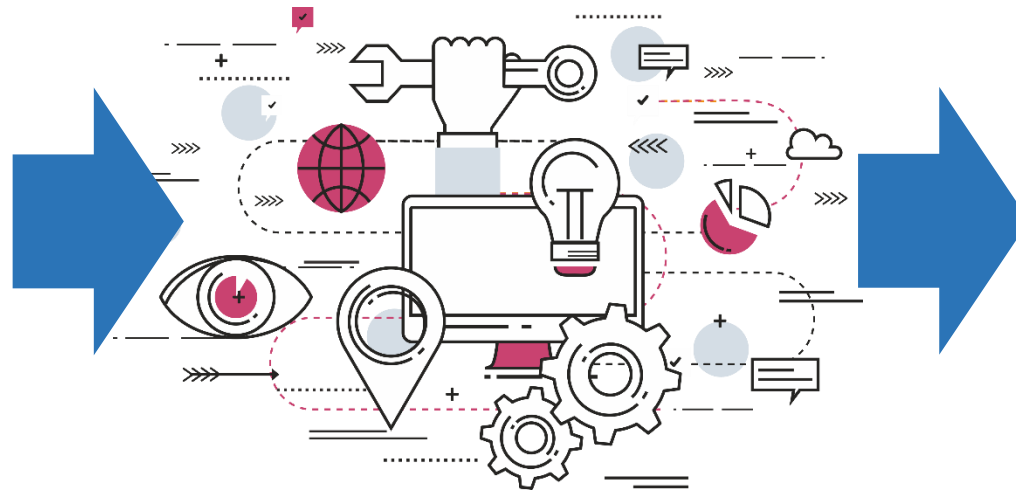
Логистика: решение



Автоматическая система оптимизации логистики

Получение данных

- Автоматический сбор данных и ограничений сразу из БД или Excel
- Учет:
 - Географии транспортной сети
 - Характеристик ТС
 - Параметров заявок на перевозку (условия доставки, параметры и доступность груза)
 - Доступности и дислокации ТС



Оперативный план перевозок товаров клиентам

- **Скорость реакции на изменяющиеся обстоятельства** – перерасчет планов на лету
- **Создание полной прозрачности операций** в режиме близком к реальному времени

- ✓ Оптимизация плана передвижения ТС
- ✓ Минимизация порожнего пробега
- ✓ Снижение сроков доставки
- ✓ Снижение затрат на ФОТ и ТС
- ✓ Оптимизация стоимости доставки
- ✓ Минимизация времени планирования

ФОТ: задачи



Требуется перепрофилировать сотрудников

Нагрузка на службы доставки растет

Требуется больше сотрудников на складах, водителях, операторов, курьеров

Оффлайн магазины закрыты

Люди остаются без работы: официанты, кассиры, кладовщики

В части подразделений **сотрудники простаивают, в части их не хватает**

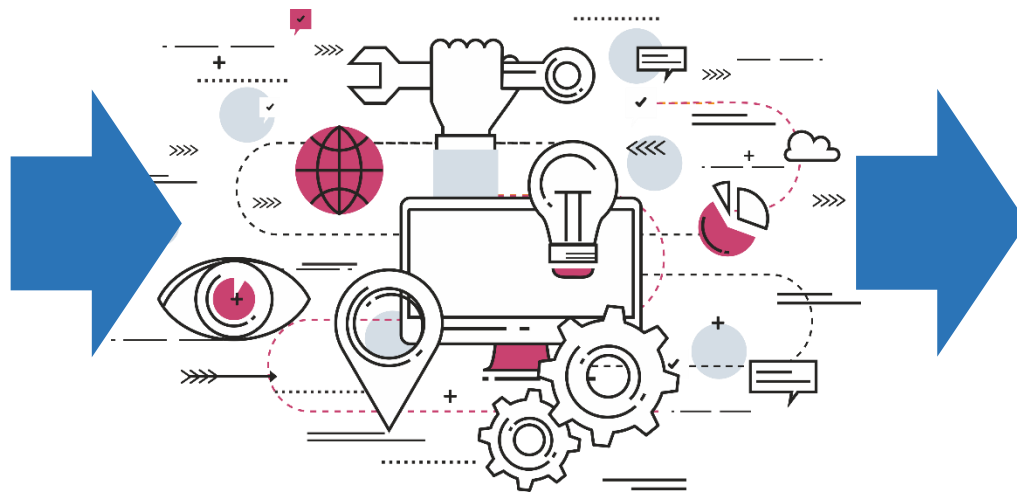
ФОТ: решение



Автоматическая система оптимизации ФОТ

Получение данных

- Автоматический сбор данных и ограничений сразу из БД или Excel
- Учет:
 - Навыков и доступности сотрудников, для возможного репрофилирования
 - Планов на обработку, сборку и доставку заказов



- **Скорость реакции на изменяющиеся обстоятельства** – перерасчет планов на лету
- **Создание полной прозрачности операций** в режиме близком к реальному времени

Планирование смен сотрудников

- ✓ Минимизация простоев, максимизация эффективности сотрудников
- ✓ Оптимизация расписания и состава смен
- ✓ Выполнение планов на доставку
- ✓ Планирование найма сотрудников

Продвижение товаров: задачи



Компании тратят деньги и время на генерацию предложений и оповещения клиентов без эффекта

Кому и когда предложить?

- Насколько вероятно, что “клиент созрел”?
- Каких клиентов нужно ‘удержать’?

Что предложить?

- Какие товары/категории интересны клиенту?
- Какой промо-механикой его привлечь?
- Как объяснить клиенту, почему этот товар ему нужен?

Как оценить эффект от рекламы?

- Что повлияло на продажи?
- Эффективна ли реклама?

Привлечь клиента

- Персональные рекомендации
- Промо акции



Где?

- Email/sms-рассылка
- Собственное приложение

Помочь принять решение

- Подборки похожих товаров
- Альтернативы/товары замены
- Анализ и агрегация отзывов



Где?

- Web сайт
- Личный кабинет
- Email-рассылка

Увеличить размер корзины

- Сопутствующие товары
- Аксессуары
- Тематические подборки/коллекции
- Регулярно обновляемые товары



Где?

- Сайт
- Колл-центр
- Email-рассылка

Продвижение товаров: решение



Аналитическая система персональных предложений клиенту на open source

Источники данных

Данные активности покупателей (покупки, оценки)

Общие данные о покупателях (пол, возраст, благосостояние и тд)

История продаж существующих продуктов

Общие сведения о продуктах, рейтинги

Данные о промо-активности

GmCS

Аналитическая система



Кластеризация: автоматическое объединение пользовательских групп со схожими интересами/возможностями

Выявление «стандартного» пакета продуктов для каждого кластера

Классификация: выявление для каждого продукта образа целевого пользователя

Определение «близости» профилей клиентов к образам целевых пользователей тех продуктов, которыми он еще не пользуется

Оптимальные рекламные акции

- ✓ Возможность настроить рекламное предложение с учетом:
 - ✓ Вероятности приобретения каждым уже известным покупателем рекомендованного продукта
 - ✓ Для каждого продукта или группы продуктов – группа наиболее заинтересованных покупателей, что позволит таргетировать на эти группы промо-активность для привлечения новых клиентов
 - ✓ Набор персонализированных рекомендаций покупателем с учетом целевых стратегий
- ✓ Максимизация эффекта от акции

G  CS

—

Кейсы

Ритейл / Линзмастер



ОАО «Линзмастер» — сеть магазинов оптики по всей России



Цели и задачи:

- Подготовка оптимальных планов пополнения магазинов всеми видами товарных позиций и формирование обратных потоков
- Сокращение времени планирования
- Разработка удобных и структурированных пользовательских интерфейсов планирования

Результаты:

- Построена современная технологическая и информационная базисная платформа планирования
- Внедрена модель формирования оптимальных заказов на пополнение магазинов с учетом стратегий Replenishment и Allocation в оперативном контуре
- Внедрена модель тактического планирования оптимальных складских запасов
- Автоматизирован процесс планирования пополнения и формирования обратных потоков

Ритейл / Леруа Мерлен Россия



Leroy Merlin - французская компания, один из крупнейших европейских DIY-ритейлеров



Цели и задачи:

- Автоматизация поиска клиентов, начавших или заинтересованных в покупке кухонь и ванн для удержания их в Леруа на протяжении всего их проекта
- Персонализация рекламных предложений с целью увеличения корзины клиентов
- Нахождение злоупотреблений магазинов в выставлении несогласованных скидок

Результаты:

- Эффективность промо-компаний выросла
- Маркетинг получил инструмент анализа эффективности прошедших промо-акций
- Увеличилось количество посещений магазина и средний чек у клиентов, получивших рекламное предложение

Производство / ЭФКО

ГК «ЭФКО» — одна из крупнейших компаний пищевой промышленности России

Цели и задачи:

- Прогнозирование спроса на продукты: майонез, кетчуп, масло, йогурт в восьми федеральных сетях
- Сокращение времени построения прогноза
- Планирование и оценка эффекта промо-акций
- Упрощение процесса построения прогноза для пользователей, в том числе не аналитиков

Результаты:

- Повысилась точность прогноза
- Уменьшилось количество просроченной продукции
- Увеличился процента выполнения заказов сетей
- Маркетинг получил удобный инструмент оценки, планирования и сравнения будущих промо-акций

Логистика / Почта России



АО «Почта России» — оператор российской государственной почтовой сети



Цели и задачи:

- Подготовка оптимальных планов перевозки и сортировки почты за счет использования программного обеспечения для моделирования логистических процессов
- Сокращение операционных затрат за счет оптимизации работы производственных объектов, сокращения простоев техники и персонала
- Обеспечение возможности принятия управленческих решений по организации работы сети почтовой связи
- Построение современной технологической, методологической и информационной базисной платформы планирования и моделирования процессов почтовой

логистики



Результаты:

- Увеличение планового уровня сервиса с 60% до 95%
- Оптимизированные по затратам планы перевозки и сортировки почты
- Современная технологическая, методологическая и информационная платформа планирования и моделирования процессов почтовой логистики

Металлургия / ММК

«Магнитогорский металлургический комбинат» (ММК) – один из крупнейших мировых производителей стали



Цели и задачи:

- Оптимизация планирования деятельности с целью повышения рентабельности продаж
- Формировать оптимальные планы производства и продаж
- Проводить оптимизацию портфеля заказов и сортамента производимой продукции с учётом существующих и перспективных производственно-логистических возможностей
- Строить наиболее эффективные цепочки поставок
- Принимать экономически обоснованные решения, опирающиеся на конкретные показатели

Результаты:

- Повысилась эффективность производственно-экономического планирования предприятия
- Повысилось качество обслуживания клиентов
- Увеличилась прибыль компании

Примеры оптимизационных моделей

Оптимизация ТОиР



<https://youtu.be/CKJtu4yxpuQ>

**Оптимизация S&OP
в производстве**



<https://youtu.be/3MuL66yIIQc>

**Оптимизация
ж/д логистики**



<https://youtu.be/lmbqDREEMeM>

**Оптимизация
ФОТ**



<https://youtu.be/sAAyk2QzHdw>

**Оптимизация
цепочки поставок**



<https://youtu.be/K2PMYJ90VpA>

**Smart Agro.
Планирование
уборочной кампании**



https://youtu.be/ivfgo_pPK8M

G  **CS**

—

Приложение.

Используемые технологии

Технологии и продукты



Хранение данных

Подготовка данных

Оптимизация

Предиктивная аналитика

Визуализация

Microsoft SQL Server, PostgreSQL, MySQL, SQLite, Microsoft Access, MongoDB, Microsoft Excel

APACHE Spark, hadoop, HIVE

ILOG, RIVERLOGIC, anyLogistix, anylogic

databricks, Python, XGBoost, R, TensorFlow, scikit learn, SPSS Modeler, Azure ML Studio

IBM Planning Analytics, Power BI, jupyter, tableau, QlikView

Контакты

Илья Корнилов

Руководитель направления
оптимизационного планирования

ikornilov@gmcs.ru

Задать вопрос