

## Smart Supply

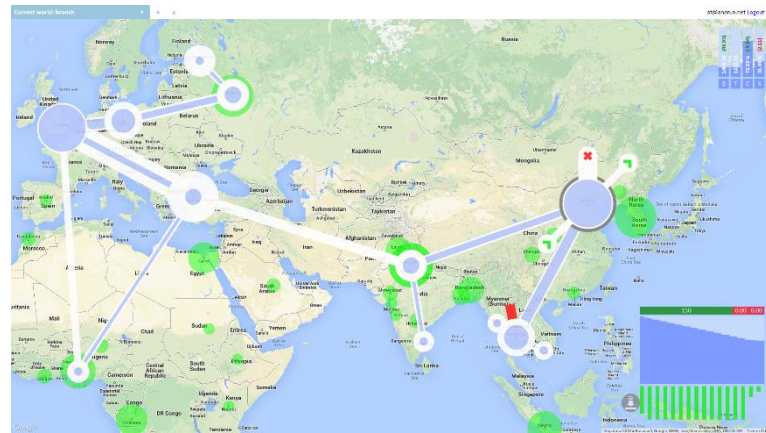
### Система управления сетью поставок в реальном времени

#### Предназначение

Система планирует движение продукции в сети поставок таким образом, чтобы общая прибыль сети была как можно больше, обеспечивая при этом быструю реакцию на все изменения и, как следствие, постоянное наличие актуального плана действий, ориентированного на извлечение максимума из текущей и предполагаемой в будущем ситуации.

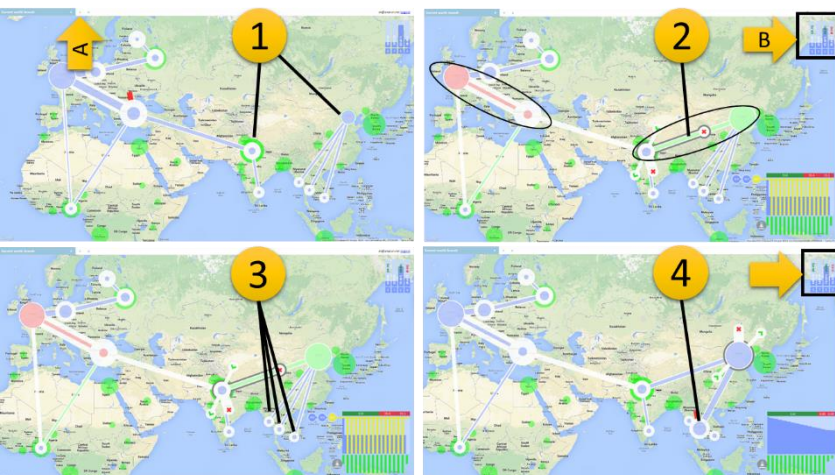
Т.е. в систему вносится описание сети, включая все фабрики, центры дистрибуции, склады, магазины, каналы доставки, ограничения по пропускной способности, доступное для хранения пространство, производственные линии, реализуемая продукция и используемые материалы, формулы расчета стоимости хранения, транспортировки, производства, и многие другие параметры, если их нужно учитывать.

Затем в систему поступает информация о текущих остатках разной продукции на складах во всей сети и прогнозы реализации во всех частях сети. Остатки, прогнозы (или отдельные заказы), цены, стоимости и другие параметры могут меняться в реальном времени, вызывая частичное перепланирование и адаптацию плана действий к изменившимся условиям. План содержит информацию о том, что, где и когда надо закупать, производить, транспортировать, хранить и реализовывать. Запланированные действия распространяются на тот горизонт в будущее, на который известен (задан) прогноз спроса.



#### Сценарии использования

Систему можно применять для управления в реальном времени, когда она в автоматическом режиме обрабатывает изменения (события) и показывает, что нужно изменить в работе, чтобы наиболее эффективно сработать в изменившейся ситуации. Например, в таком режиме, появление нереализованного товара на складе одного из магазинов (продажи ниже, чем ожидалось), может сразу показать, что надо поменять порядок производства и график закупок материалов.



Кроме того, адаптивный характер обработки изменений позволяет использовать систему для интерактивного моделирования сетей, когда пользователь делает «слепок» текущей ситуации с реальными остатками и прогнозами спроса и затем вносит изменения в конфигурацию сети (например, новый центр дистрибуции, другие каналы, другая модель производства) или меняет параметры отдельных узлов и каналов. Система немедленно перепланирует потоки продукции

под вносимые изменения и показывает прибыль или убыток от вносимых изменений.

Аналогично, используя «слепок» рабочей сети, можно проверять, как предполагаемые заказы повлияют на работу сети и увидеть предполагаемую прибыль с учетом реалистичной ситуации.

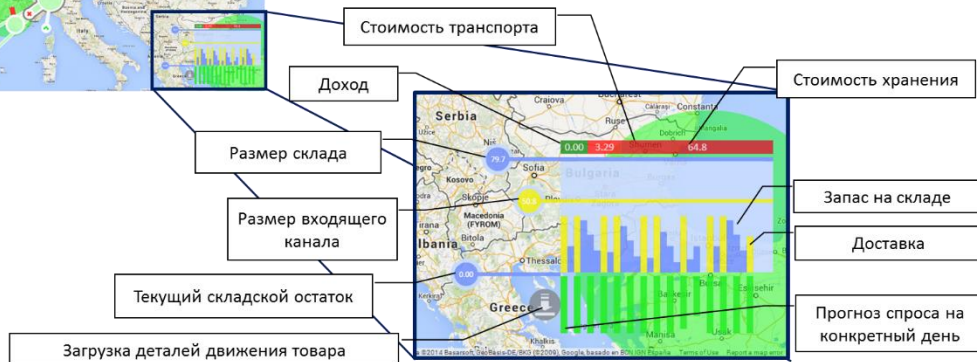
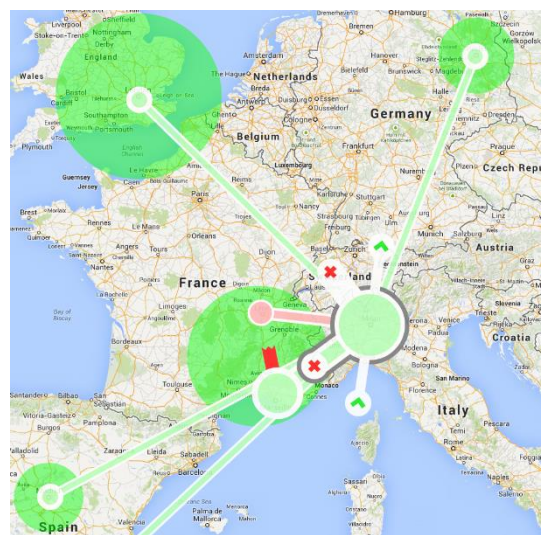
В различных ситуациях (разные типы бизнеса) решаемые системой задачи могут фокусироваться на формировании графика поставок, на выборе наиболее эффективных каналов из доступных, на балансировке дефицитных ресурсов, на производстве или на других возможностях.

### Функциональные возможности

- Планирование по отдельным заказам и по прогнозу спроса на любой горизонт и с любой детализацией (минуты, часы, дни, недели).
- Учет пропускных способностей каналов и вместимости транспорта (грузовиков).
- Учет доступного места для хранения продукции и материалов.
- Гибкие модели учета стоимости транспортировки и хранения.
- Ситуативный выбор наиболее эффективных каналов доставки (маршрутов в сети).
- Планирования многостадийного производства с учетом потребности в материалах, оборудования.
- Учет контрактных обязательств по объемам поставок и производства.
- Учет различных цен на продукцию в разных частях сети.
- Формирование страховых запасов для управления уровнем сервиса.
- Управляемое планирование задержек заказов в условиях ограниченных возможностей сети.
- Формирование предложений по изменению параметров сети.
- Балансировка спектра реализуемой продукции, когда доставить все невозможно.
- Консолидация грузов и минимизация стоимости доставок.
- Учет графика доступности и рабочего времени отдельных узлов сети.
- Учет длительности доставок и производства.
- Учет карантина на продукцию.

### Особенности интерфейса

Пользовательский интерфейс максимально интерактивен и нагляден. Управление сетью выполняется на карте, где видно расположение узлов сети, связывающие их каналы и основные параметры. Размеры узлов и каналов характеризуют их пропускную способность и величину потока продукции через них. Выделяя канал или узел (фабрика, склад, магазин), можно



посмотреть детали (график поставок, прогноз спроса, график остатков, упущенные продажи) и поменять настройки (размер склада, канала, текущие остатки, прогноз на конкретный день). Финансовые (прибыль,

доход, расходы на доставку, хранение) и другие показатели (загрузка каналов, складов) представлены как для всей сети, так и для отдельных узлов. Показывается отличие в показателях «слежка» от оригинальной сети.

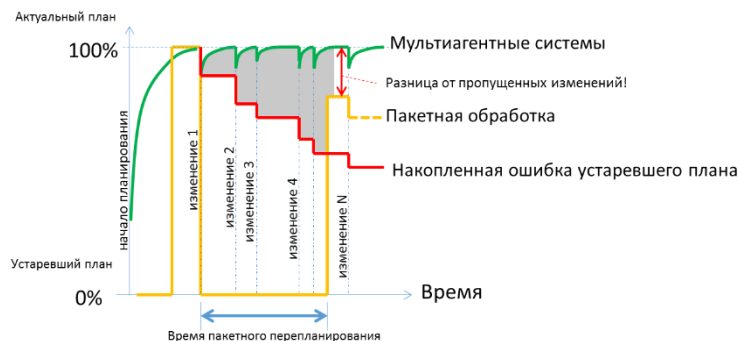
### Варианты развертывания

Система управления поставками может быть развернута, как программный модуль, встроенный в основную систему предприятия, как программно управляемый web-сервис в инфраструктуре компании, не имеющий собственного пользовательского интерфейса, или как полноценное web-решение, запускаемое на компьютере (планшете, телефоне) пользователем в браузере.

В последнем случае возможна как установка специализированного решения на оборудовании заказчика, так и подключение к глобальному серверу, где установлено стандартное автоматически обновляемое приложение, через интернет по подписке (SaaS).

### Эффект от внедрения

Внедрение системы управления сетью поставок может дать как непосредственный финансовый эффект от более качественного планирования, так и различные положительные эффекты от:



- более гибкого управления (можно попробовать больше вариантов решения проблемы)
- более своевременной реакции (актуальный план всегда под рукой)
- более целостного взгляда на ситуацию, учета деталей и взаимного влияния в сети
- большей прозрачности и доступности информации (представлена в удобном виде на многих устройствах в любом месте)
- большей защищенности от человеческого фактора
- большей производительности и творческого подхода сотрудников

Case	Profit (of max)	Service Level	Lost Revenue (of max Profit)	Cost (of min for all demands)
Theoretical Ideal (un-realistic)	100%	100%	0%	100%
A. Real-time scheduling w. flex. process 1. Ideal forecast	88%	90%	10%	102%
A. Real-time scheduling w. flex. process 2. Probability oscillating forecast	81%	86%	16%	105%
A. Real-time scheduling w. flex. process 3. Trend forecast	76%	86%	20%	105%
B. Real-time scheduling 1. Ideal forecast	82%	83%	17%	96%
B. Real-time scheduling 2. Probability oscillating forecast	76%	79%	22%	96%
B. Real-time scheduling 3. Trend forecast	61%	71%	35%	96%
C. Regular scheduling 1. Ideal forecast	81%	82%	17%	96%
C. Regular scheduling 2. Probability oscillating forecast	66%	69%	31%	95%
C. Regular scheduling 3. Trend forecast	56%	66%	40%	95%

Исходя из опыта применения систем управления в реальном времени эффект может достигать 40% увеличения прибыли. Применение системы прогнозирования и планирования поставок в компании LEGO показало возможность увеличения прибыли на 25% при внедрении системы и переходе к бизнес-процессам в реальном времени.

