



# Deductor Demand Planning: функциональное описание



## Назначение

Deductor Demand Planning – решение предназначенное для автоматизации и оптимизации процесса закупок.

Решение предназначено для торговых сетей, дистрибьюторов, складских комплексов, производственных компаний бизнес-процессы, которых предполагают получение оптимального размера запасов за счет автоматизации процесса прогнозирования спроса и расчета оптимального размера заказов.

## Возможности и решаемые задачи

В решении решаются следующие задачи:

1. Анализ продаваемого ассортимента по новизне и регулярности продаж
2. Восстановление спроса при дефиците
3. Корректировка аномального спроса
4. Прогнозирование:
  - Формирование объектов прогнозирования
  - Анализ прогнозируемости объектов прогнозирования, выбор методов прогнозирования
  - Построение прогнозов
  - Оценка точности прогноза. Выбор лучшей модели прогнозирования
  - Разгруппировка полученных прогнозов до товаров
5. Определение оптимального страхового запаса
6. Расчет прогноза остатков
7. Определение рекомендуемого неограниченного условиями объема заказа
8. Определение рекомендуемого объема заказа с учетом наложения ограничивающих условий заказа и поставки товара
9. Формирование календаря закупки

## Структура решения

Решение состоит из группы последовательно запускаемых модулей. Каждый модуль ориентирован на реализацию определенной задачи.



В состав модулей может входить несколько методов реализации расчетов, что позволяет настроить наиболее подходящий вариант работы решения.

## Состав решения

- Транспортная база данных – база данных для выгрузки первичной информации из различных учетных систем.
- Хранилище данных – специализированное хранилище данных, предназначенное для хранения результатов работы модулей и построения отчетов.
- Модули – составные части решения, предназначенные для реализации функционала решения.

Модули решения независимы друг от друга и могут поставляться отдельно в зависимости от решаемых задач и наличия первичной информации.

## Функциональные возможности модулей решения

### Модуль анализа продаваемого ассортимента

Модуль предназначен для комплексного анализа продаваемого ассортимента компании, с целью выявления не прогнозируемых товаров. При классификации товара учитывается:

- новизна ассортимента;
- регулярность продаж;
- стабильность спроса.

Всем продаваемым товарам из справочника присваивается класс новизны ассортимента:

- новинка;
- продаваемый;
- непроддаваемый;
- неизвестный.

Всем продаваемым товарам из справочника присваивается класс регулярности спроса:

- непостоянный;
- постоянный;
- непродаваемый;
- неизвестный.

Всем продаваемым товарам из справочника присваивается класс стабильности спроса на ассортимент:

- сезонный;
- несезонный.

Дополнительно для каждого сезонного товара определяется сезон повышенных продаж.

### **Модуль восстановления спроса при дефиците**

Модуль предназначен для восстановления спроса в моменты возникновения дефицита. В состав модуля входит несколько методик восстановления спроса при дефиците:

- выявление дефицита и восстановление спроса значимыми продажами;
- выявление дефицита при остатке ниже минимально возможной продажи и восстановление спроса средненедельными продажами;
- выявления дефицита при остатке ниже средненедельной продажи и восстановление спроса средненедельными продажами;
- выявления дефицита при нулевом остатке и восстановление спроса средненедельными продажами.

### **Модуль корректировки аномального спроса**

Модуль предназначен для автоматической корректировки необычного потребления. В состав модуля входит несколько методик реализации корректировки:

- выявление аномального спроса с помощью «3 сигма» и его корректирование максимальной дневной продажей за год;
- выявление аномального спроса и его корректирование максимальной значимой продажей.

### **Модуль формирования объектов прогнозирования**

Модуль предназначен для автоматического формирования объектов прогнозирования (ОП) по предварительно выбранным правилам. Для каждого объекта прогнозирования в дальнейшем будет строиться своя прогнозная модель. В состав модуля входит несколько методик реализации:

- формирование ОП в разрезе филиал – группа аналогов;
- формирование ОП в разрезе филиал – товарная группа;
- формирование ОП в разрезе филиал товарная группа – группа по ABC-XYZ анализу;
- формирование ОП в разрезе филиал – товарная группа – группа по ABC анализу

## Модуль прогнозирования

Модуль включает в себя предпрогнозную подготовку временных рядов, анализ и подбор наиболее подходящего варианта прогнозирования для каждого временного ряда, расчет прогнозов.

Анализ временного ряда включает в себя сбор статистики и расчет автокорреляции для каждого временного ряда.

Расчет прогноза выполняется с помощью следующих прогнозных моделей:

- по среднему;
- по тренду;
- по сезонности;
- мультипликативная модель;
- линейная регрессия;
- аддитивная модель;
- сезонная декомпозиция с предварительным преобразованием данных;
- авторегрессия;
- нейронная сеть.

## Модуль выбора лучшей модели прогнозирования

В модуле осуществляется оценка моделей прогнозирования по нескольким критериям и определение лучшей модели в соответствии с заданным критерием. Список доступных критериев:

- Ошибка;
- Абсолютная ошибка;
- Абсолютная ошибка, %;
- Ошибка, %;
- Среднеквадратичная ошибка;
- Дисперсия фактических продаж;
- Дисперсия ошибки.

## Модуль разгруппировки прогноза по товарам

Модуль предназначен для разгруппировки полученного прогноза спроса ОП по товарам и выбора лучшего результирующего прогноза для товара.

## Модуль формирования прогноза потребления

В модуле происходит расчет прогноза потребления товара на основе прогноза спроса, а так же внешних и внутренних факторов влияющих на изменение покупательского спроса на будущий период.

## Модуль расчета оптимального страхового запаса

В модуле происходит расчет рекомендуемого необходимого страхового запаса для каждого товара. В состав модуля входит несколько методик реализации:

- расчет на основе дневного потребления и рекомендуемого количества дней покрытия спроса (например – время доставки товара);
- расчет на основе среднего отклонения продаж и рекомендуемого уровня сервиса для ABC – групп;
- расчет на основе ошибки прогнозирования и рекомендуемого уровня сервиса для ABC – групп.

При расчете страхового запаса могут объединяться несколько методик, а так же учитываться минимальное количество товара для осуществления единичной продажи.

### **Модуль расчета прогноза остатков**

В модуле осуществляется расчет количества товара свободного для продажи на текущий момент времени и будущий.

### **Модуль расчета неограниченного заказа**

В модуле происходит расчет рекомендаций на пополнение без учета ограничений. Для каждого товара определяется дата начала потребления страхового запаса и рекомендуемое количество к закупке

### **Модуль формирования заказов поставщикам**

В модуле происходит расчет рекомендаций на размещение заказа поставщику и последующую поставку товара для выполнения бизнесом своих задач. В состав модуля входит несколько стратегий формирования заказа:

- фиксированная периодичность заказа;
- фиксированная величина заказа;
- на основании потребности в пополнении.

Расчет рекомендаций на пополнение базируется на определении даты заказа, потребности на пополнение и ограничений накладываемых на процесс заказа.

Список ограничений накладываемых на формируемый поставщику объем заказа:

- Время размещения заказа;
- Время на доставку товара;
- Время на приемку товара;
- Графики заказов, графики поставок;
- Минимальные партии закупки;
- Минимальная сумма заказа;
- Вместимость транспортных средств;
- График рабочих и выходных дней склада;
- Стоимость доставки;
- Стоимость складских операций.

## Сведения о решении, необходимые для обеспечения эксплуатации

Решение разработано для функционирования под управлением ОС Windows, в среде аналитической платформы (АП) Deductor 5.3; хранилище данных и транспортная база данных на базе одной из трех СУБД: Firebird, MS SQL Server, Oracle.

Для эксплуатации решения предъявляются следующие требования к компонентам АП Deductor:

- наличие компоненты Deductor Studio версия 5.3, сборка не ниже 0.68; название продукта Deductor Enterprise;
- наличие Deductor Analytic Server.

Исходные данные для обработки загружаются в таблицы транспортной базы данных.