**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[1. ТЕКУЩИЙ АЛГОРИТМ; 2](#_Toc166502156)

[1.1. Недостатки; 2](#_Toc166502157)

[1.2. Алгоритм; 2](#_Toc166502158)

[2. НОВЫЙ АЛГОРИТМ; 4](#_Toc166502159)

[2.1. Группировка данных; 4](#_Toc166502160)

[2.2. Корректировка массива продаж; 4](#_Toc166502161)

[2.3. Расчёт показателя расхода; 4](#_Toc166502162)

[2.4. Расчёт показателя потребности; 4](#_Toc166502163)

[2.5. Расчёт показателя целевого запаса; 4](#_Toc166502164)

[2.6. Расчёт коэффициента сезонности; 4](#_Toc166502165)

[2.7. Расчёт коэффициента тренда; 4](#_Toc166502166)

[2.8. Прогнозирование показателя расхода; 4](#_Toc166502167)

[2.9. Прогнозирование показателя потребности; 4](#_Toc166502168)

[2.10. Прогнозирование показателя товарного остатка; 5](#_Toc166502169)

[2.11. Расчёт заказа; 5](#_Toc166502170)

# **1. ТЕКУЩИЙ АЛГОРИТМ;**

В текущем варианте количество к заказу рассчитывается в двух вариантах:

- по средним продажам;

- по максимальным продажам.

## **1.1. Недостатки;**

1. Не учитывается упущенный спрос;
2. Не учитываются остатки по магазинам;
3. Расчёт производится по ЦБ 1С, что приводит к искажению фактических значений из-за дублей карточек;
4. Заказ рассчитывается «на текущий момент», т.е. сколько товара не хватает в данный момент, без учёта расхода к ориентировочной дате поставки.

## **1.2. Алгоритм;**

**(Итого к заказу) Заказ расчётный по средним продажам:**

***ЕСЛИ*** *(ТЗСП - ЗНО - ЗО – Остаток) < 0*

***ТОГДА*** *0*

***ИНАЧЕ*** *ТЗСП - ЗНО - ЗО - Остаток*

*где:*

***ТЗСП*** *– точка заказа по средним продажам*

***ЗНО*** *– заказано (не отгружено)*

***ЗО*** *– заказано (отгружено)*

***Остаток*** *– остаток РЦ СПб/НСК*

**(Итого к заказу) Заказ расчётный по максимальным продажам:**

***ЕСЛИ*** *(ТЗМП - ЗНО - ЗО – Остаток) < 0*

***ТОГДА*** *0*

***ИНАЧЕ*** *ТЗМП - ЗНО - ЗО - Остаток*

*где:*

***ТЗМП*** *– точка заказа по максимальным продажам*

***ЗНО*** *– заказано (не отгружено)*

***ЗО*** *– заказано (отгружено)*

***Остаток*** *– остаток РЦ СПб/НСК*

**Точка заказа по средним продажам:**

*(СП + СрОСП) \* СрП + МОС*

*где:*

***СП*** *– срок поставки*

***СрОСП*** *– среднее отклонение срока поставки*

***СрП*** *– средние продажи с учётом наличия*

***МОС*** *– минимальный остаток на складе*

**Точка заказа по максимальным продажам:**

*(СП + СрОСП) \* МП + МОС*

*где:*

***СП*** *– срок поставки*

***СрОСП*** *– среднее отклонение срока поставки*

***МП*** *– максимальные продажи с учётом наличия*

***МОС*** *– минимальный остаток на складе*

**Минимальный остаток на складе:**

***ЕСЛИ*** *«ABC» = A ИЛИ B*

***ТОГДА*** *«Максимальные продажи»*

***ИНАЧЕ*** *«Среднемесячные продажи с учётом наличия»*

**Количество месяцев с наличием:**

***ЕСЛИ*** *«Начальный остаток» > 0*

***ТОГДА*** *Наличие было*

***ИНАЧЕ*** *Наличия не было*

# **2. НОВЫЙ АЛГОРИТМ;**

**Примечание 1:** Шаги с **2.3** по **2.10** будут реализованы отдельными модулями (файлами), расчёты будут производиться независимо от инструмента «расчёта заказа». Сам инструмент будет использовать готовые данные.

**Примечание 2:** Шаги **2.1** и **2.2** будут присутствовать во всех расчётах (шаги **2.3** – **2.10**).

**Примечание 3:** Исходные данные берутся за последние 12 месяцев.

## **2.1. Группировка данных;**

**Текущий**:

Группировка данных происходит по ЦБ 1С, что приводит к искажению фактических значений из-за дублей карточек и не учтённого «перекупа».

**Новый**:

В новом алгоритме расчёта заказа, данные предварительно группируются по уникальным ключам «**Бренд – Артикул (очищенный)**», что позволяет объединить продажи/упущенный спрос/остатки из дублей и перекупа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип** | **июн.23** | **июл.23** | **авг.23** | **сен.23** | **окт.23** | **ноя.23** | **дек.23** | **янв.24** | **фев.24** | **мар.24** | **апр.24** | **май.24** |
| Артикул | 11 | 13 | 12 | 10 | 10 | 4 | 9 | 3 | 3 | 3 | 12 | 9 |
| Дубль 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 |
| Дубль 2 | 0 | 2 | 1 | 5 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| Перекуп | 9 | 2 | 8 | 0 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| **Итого** | **21** | **21** | **21** | **15** | **20** | **8** | **15** | **7** | **5** | **6** | **22** | **12** |

**Пример 1:** Группировка данных по «Бренд – Артикул»;

## **2.2. Корректировка массива продаж;**

После группировки данных, происходит корректировка массива продаж с учётом упущенного спроса.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип** | **июн.23** | **июл.23** | **авг.23** | **сен.23** | **окт.23** | **ноя.23** | **дек.23** | **янв.24** | **фев.24** | **мар.24** | **апр.24** | **май.24** |
| Продажи | 21 | 21 | 21 | 15 | 20 | 8 | 15 | 7 | 5 | 6 | 22 | 12 |
| Упущен. спрос | 5 | 4 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 |
| **Итого** | **26** | **25** | **21** | **15** | **23** | **11** | **17** | **11** | **9** | **8** | **25** | **17** |

**Пример 2:** Корректировка упущенным спросом;

## **2.3. Расчёт показателя расхода;**

**Текущий**:

В текущем алгоритме за показатель расхода принимается значение среднемесячных продаж с учётом наличия товара (за последние 12 месяцев).

Месяц с наличием определяется условием:

***ЕСЛИ*** *начальный остаток* ***>*** *0*

***ТОГДА*** *«месяц с наличием»*

***ИНАЧЕ*** *«месяц без наличия»*

**Новый**:

За показатель расхода так же принимается значение среднемесячных продаж с учётом наличия товара, но для определения «**месяца с наличием**»**,** предлагается считать количество дней с наличием товара и использовать условие:

***ЕСЛИ*** *кол. дней с наличием* ***>*** *n*

***ТОГДА*** *«месяц с наличием»*

***ИНАЧЕ*** *«месяц без наличия»*

где:

n – свободный коэффициент.

## **2.4. Расчёт показателя потребности;**

**Текущий**:

Значение потребности («*минимальный остаток на складе*» в текущем алгоритме) выбирается в зависимости от ABC-классификации:

- А, В = максимальные продажи;

- С = среднемесячные продажи с учётом наличия;

**Новый**:

На данный момент, для всех SKU за потребность принимается показатель среднемесячных продаж с учётом наличия.

## **2.5. Расчёт показателя целевого запаса;**

**Текущий**:

Целевой запас («*точка заказа*» в текущем алгоритме) рассчитывается исходя из сроков на производство/доставку, страхового коэффициента на доставку и минимального остатка на складе:

*(СП + СрОСП) \* СрП + МОС*

*где:*

***СП*** *– срок поставки*

***СрОСП*** *– среднее отклонение срока поставки*

***СрП*** *– средние продажи с учётом наличия*

***МОС*** *– минимальный остаток на складе*

**Новый**:

Целевой запас рассчитывается исходя из потребности, сроков на производство и доставку, страховых коэффициентов и **частоты отгрузки поставщиком**.

## **2.6. Расчёт коэффициента сезонности;**

**Текущий**:

Не рассчитывается!

**Новый**:

Для расчёта сезонности данные берутся за последние 4 года.

## **2.7. Расчёт коэффициента тренда;**

**Текущий**:

Не рассчитывается!

**Новый**:

Рассчитав линейную регрессию методом наименьших квадратов, получим следующие значения:

**intercept** - свободный коэффициент; то, чему равна зависимая переменная, если предиктор равен нулю (значение тренда);

**r\_value** - сила линейной зависимости между переменными-предикторами и переменной отклика. r\_value, кратный 1, указывает на идеальную линейную зависимость, тогда как r\_value кратный 0, указывает на отсутствие какой-либо линейной зависимости;

**p\_value** - значимость модели регрессии; сравнивается с уровнем значимости: 0.01, 0.05, 0.1;

**std\_err** - среднее расстояние, на которое наблюдаемые значения отклоняются от линии регрессии.

## **2.8. Прогнозирование показателя расхода;**

Используя показатель расхода, полученный на предыдущем этапе, прогнозируются (помесячно) показатели расхода на следующие 12 месяцев с учётом тренда и сезонности.

## **2.9. Прогнозирование показателя потребности;**

## **2.10. Прогнозирование показателя товарного остатка;**

## **2.11. Расчёт заказа;**