

Microsoft Dynamics™ NAV 5.0

# Планирование Поставок в Версии 5.0 SP1

Техническое описание

Опубликовано: Октябрь 2008 г.

[www.microsoft.com/rus/dynamics/nav](http://www.microsoft.com/rus/dynamics/nav)

<i>Введение</i> .....	4
Изменения в Service Pack 1 для Версии 5.0 .....	4
<i>Базовые Концепции Системы Планирования</i> .....	5
Параметры Планирования .....	6
Дата Начала Планирования .....	6
Динамическая Трассировка Заказов (Pegging) .....	7
Порядок и Приоритеты в Планировании .....	8
Производственный Прогноз и Общие заказы .....	10
Товары, включаемые в процедуру планирования .....	10
Товарные Измерения .....	11
Товарные Атрибуты .....	11
Связь Заказ-в-Заказ .....	12
Резервирование .....	12
Предупреждения .....	13
Журнал Ошибок .....	15
Гибкость Планирования .....	15
<i>Балансирование Спроса и Поставки</i> .....	16
Спрос и Поставка .....	16
Краткая Концепция Балансирования .....	16
Обработка Заказов ранее Даты Начала Планирования .....	17
Загрузка Товарных Профилей .....	18
Определение Приоритетов Заказов .....	21
Балансирование Спроса и Предложения .....	22
Закрытие Спроса и Поставки .....	25
<i>Использование Политик Дозаказа</i> .....	27
Роль Точки Дозаказа .....	27
Контроль Предполагаемого Уровня Запасов и Точки Дозаказа .....	27
Роль Цикла Возобновления .....	29
Обработка Предполагаемого Отрицательного Склада .....	30
Фикс. Кол-во Дозаказа .....	31
Макс. Кол-во .....	32
Заказ .....	33
Лот-для-Лота .....	33
<i>Приложение А: Параметры Планирования</i> .....	35
Планировать или Нет .....	35
Когда Дозаказывать .....	35
Сколько Дозаказывать .....	36
Модификаторы Заказа .....	37
Расширение .....	37
<i>Приложение В: Примеры Использования Параметров Планирования</i> .....	38
Макс/Минимум Метод .....	38
Переменное Количество Дозаказа .....	39
<i>Приложение С: Таблица «Производственный План Назначение»</i> .....	40
<i>Приложение D: Планирование с Использованием Складов и Без Них</i> .....	42

Спрос на Складе .....	42
Спрос на «Пустом Складе» .....	42
<i>Приложение E: Перемещения при Планировании</i> .....	45
Заказы Перемещения при Планировании .....	45
Почему Перемещение Обрабатывается Особенно?.....	45
Перемещения Являются Зависимым Спросом .....	46
Последовательность Планирования .....	46
Перемещение-Код Уровня.....	47
Планирование Перемещений без SKU.....	48
Изменение Количества при Резервировании .....	49
Изменение Количества в Цепочке Перемещений .....	49
Расчет Периода Ожидания .....	50
Запас по Времени.....	51
Перепланирование .....	52
Серийные Номера/Номера Лотов в Цепочках Перемещений.....	52
Связи Заказ-в-Заказ .....	52
<i>Приложение F: Словарь терминов</i> .....	54

## **Введение**

Данный документ предназначен для специалистов, вовлеченных во внедрение или поддержку функционала планирования поставок в Microsoft Dynamics NAV, а также выполняющих модификации в данной области. В документе содержится описание концепций и принципов, используемых в планировании поставок в Microsoft Dynamics NAV 5.0, и включают улучшения выпущенные в Service Pack 1 (SP1). Включено несколько доскональных примеров. Задача данного документа – показать, как производится планирование поставок, и как изменить алгоритмы планирования в соответствии с конкретными потребностями клиентов. Вначале будет проведено ознакомление с главными концепциями решения, а затем описана логика основного механизма – балансирования. Далее будет рассказано, как выполняется планирование с использованием различных политик дозаказа. Все это будет изложено в следующих трех главных разделах:

- Главные концепции системы планирования (Central Concepts of the Planning System)
- Балансирования Спроса и Поставки (Balancing Supply and Demand)
- Использование Политик Дозаказа (Handling Reordering Policies)

Данный документ является техническим и не предполагает описания общих аспектов методологий или теорий планирования. Различные документы по данной тематике доступны на PartnerSource под заголовком Planning или Supply Planning. Также в учебном курсе Microsoft Dynamics NAV Производство II содержатся различные сценарии планирования, в которых описывается влияние различных политик дозаказа.

## **Изменения в Service Pack 1 для Версии 5.0**

Система планирования в версии 5.0 основана на тех же принципах, что были положены в основу первой версии Manufacturing 2.60 выпущенной в 1999. В 5.0 SP1, общая структура осталась неизменной, однако некоторые области системы планирования были упрощены, чтобы обеспечить создание более рационального плана поставки, а также упростить интерпретацию результатов планирования и разбора соответствующего программного кода. Обновленные принципы и эффекты включают:

### **Временные Периоды (Time Buckets)**

Для политик дозаказа, использующих точку дозаказа, спрос в пределах одного временного периода (цикла возобновления) суммируется перед проверкой его влияния на предполагаемые запасы и проверкой на прохождение точки дозаказа. Если точка дозаказа пройдена, новый заказ на поставку планируется вперед от конца периода, определенного циклом возобновления. Периоды циклов возобновления рассчитываются, начиная с даты начала планирования.

### **Неизменная Зона (Frozen Zone)**

Чтобы рационализировать ход планирования, сфокусировав его на будущих поставках, заказы, даты которых предшествуют дате начала планирования, исключаются из процесса планирования (кроме заказов для которых есть связь Заказ-в-заказ или по серийным номерам/номерам лотов). Весь спрос/поставка с датой, предшествующей дате начала планирования, консолидируется в один Экстренный Заказ на дату начала планирования.

### **Предупреждающие Значки (Warning Icons)**

Предупреждающая информация в строках планирования предоставляет дополнительные данные об экстраординарных ситуациях, проранжировав их от Внимание (Attention) до Исключение (Exception) и Экстренный (Emergency).

## Безопасный Складской Запас Может Быть Потреблен

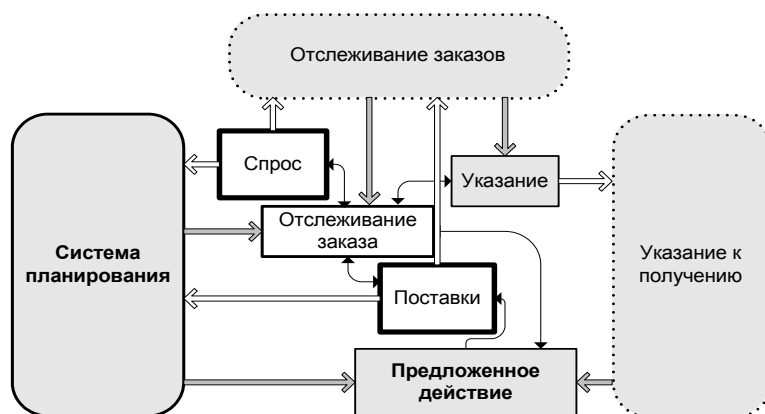
Чтобы минимизировать количество действий поставки, Безопасный складской запас может временно потребляться, чтобы покрыть спрос. В этом случае, предлагается действие по созданию Исключительного заказа по возобновлению безопасного складского запаса на дату, когда он потреблен.

## Базовые Концепции Системы Планирования

Функция планирования включена в пакетное задание, где сначала выбираются соответствующие товары, для которых выполняется планирование и указывается период. Затем для каждого товара в соответствии со значением кода нижнего уровня (положение в спецификации) в пакетном задании вызывается элемент кода, рассчитывающий план пополнения путем перестройки трассировки заказов и предложения возможных действий, которые пользователь должен предпринять. Предложенные действия появляются в виде строк производственного плана или журнала заявок.

П... Но.	Указание	Оригин. П... Дата У... Заверше...	Дата Оплаты	Дата-Время Начала	Дата-Время Конца	Описание	Оригин. Кол-во	М... Кол-во
1000	Новое	✓	01.12.08	12.11.08 14:10	28.11.08 16:00	Велосипед		100
1001	Новое	✓	01.07.08	19.06.08 08:10	30.06.08 16:00	Туристический Велосипед		30
1001	Новое	✓	01.08.08	25.07.08 14:10	31.07.08 16:00	Туристический Велосипед		30
1001	Новое	✓	01.09.08	25.08.08 09:49	29.08.08 16:00	Туристический Велосипед		17
1001	Новое	✓	01.10.08	25.09.08 10:10	30.09.08 16:00	Туристический Велосипед		20
1001	Новое	✓	01.11.08	29.10.08 12:10	31.10.08 16:00	Туристический Велосипед		10
1001	Новое	✓	01.12.08	26.11.08 12:10	28.11.08 16:00	Туристический Велосипед		10
LS-MAN-10	Новое		02.01.08	01.01.08 08:00	01.01.08 23:00	Руководство к аудиосистеме		1 000
LS-MAN-10	Новое		02.01.08	01.01.08 08:00	01.01.08 23:00	Руководство к аудиосистеме		1 000
LS-S15	Новое		16.01.08	14.01.08 08:00	16.01.08 23:00	Подставка для аудисис. LS-...		12
LS-S15	Новое		16.01.08	14.01.08 08:00	16.01.08 23:00	Подставка для аудисис. LS-...		12
LS-S15	Отмена		25.01.08	24.01.08 00:00	24.01.08 00:00	Подставка для аудисис. LS-...	20	0
LS-10PC	Новое		05.01.08	01.01.08 08:00	04.01.08 23:00	Черный		100
LS-10PC	Новое		05.01.08	01.01.08 08:00	04.01.08 23:00	Черный		100
LS-120	Новое		05.01.08	01.01.08 08:00	04.01.08 23:00	Аудисистема, черная, 120W		36
LS-120	Новое		05.01.08	01.01.08 08:00	04.01.08 23:00	Аудисистема, черная, 120W		36
LS-150	Новое		16.01.08	15.01.08 08:00	15.01.08 23:00	Аудисистема, вишня, 150W		54
LS-150	Отмена		27.01.08	25.01.08 00:00	27.01.08 00:00	Аудисистема, вишня, 150W	12	0
LS-150	Новое		18.01.08	17.01.08 08:00	17.01.08 23:00	Аудисистема, вишня, 150W		32

Предполагается, что плановик компании (плановик отдела закупок или производственного отдела) является пользователем системы планирования. Система планирования помогает пользователю выполнить всесторонние, но довольно простые расчеты плана. После этого пользователь может сосредоточиться на решении более сложных проблем, например, если обстоятельства отличаются от обычных.



Управление системой планирования происходит на основании ожидаемого и фактического спроса клиентов, например прогноза и заказов продажи. В результате выполнения расчета планирования программа предложит конкретные действия, которые пользователю следует предпринять, и которые касаются возможного пополнения за счет поставщиков, перемещений между складами или производства. Предложенным действием может быть создание новых заказов на пополнение (например, покупки). Если заказы на пополнение уже существуют, предложенным действием может быть увеличение или ускорение заказов для удовлетворения изменившегося спроса. Другая задача системы планирования — гарантировать отсутствие чрезмерного роста товарных запасов. В случае снижения спроса система планирования предложит пользователю отсрочить, уменьшить количество или отменить существующие заказы на пополнение. MRP и MPS, планирование от оборота и регенеративное планирование — все используют один и тот же элемент кода, который содержит логику планирования. Однако при расчете плана поставок задействуются различные подсистемы. Следует обратить внимание, что система планирования не выполняет расчет загрузки производственных мощностей и не выполняет управление загрузкой. Данные расчеты выполняются специальной функцией. Отсутствие прямой связи между этими двумя областями означает, что изменение в планировании мощностей требует выполнения повторного планирования.

## Параметры Планирования

Параметры, устанавливаемые пользователем для товара или группы товаров, определяют действия, предлагаемые системой планирования в различных ситуациях. Параметры планирования определенные в карточке товара, чтобы определять когда, каким образом и в каком количестве будет выполнено пополнение. Параметры планирования также могут задаваться отдельно для каждой комбинации Товара, Склада и Варианта. В этом случае используются Единицы Складского Учета (SKU), в которых для каждой комбинации задаются индивидуальные параметры.

Для получения дополнительной информации см. Использование Политик Дозаказа и Приложение А: Параметры Планирования.

## Дата Начала Планирования

Чтобы избежать плана поставок, который затрагивает открытые заказы в прошлом и возможного предложения потенциально невозможных действий, система планирования считает все даты перед датой начала планирования неизменной зоной:

*Все поставки и спрос перед датой начала планирования будут рассматриваться как товары отгруженные или запасы в наличии.*

Другими словами план для прошлых операций выполняется согласно текущему плану.

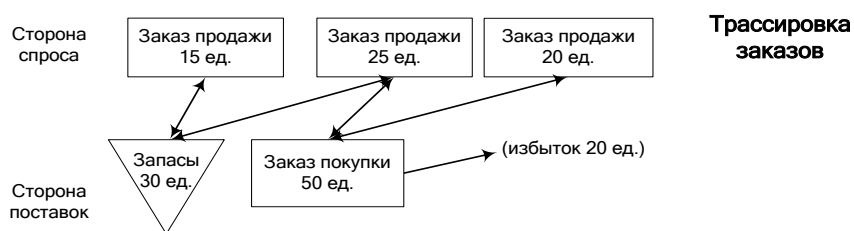
Дополнительную информацию см в Обработка Заказов ранее Даты Начала Планирования.

## Динамическая Трассировка Заказов (Pegging)

Динамическая трассировка заказов, которая также создает указания в окне Производственный План, не входит в систему планирования Microsoft Dynamics NAV. Этот функционал связывает в реальном времени потребности и количества, которые могут их покрыть, всякий раз, когда создается или меняется новая потребность или заказ на пополнение.

Если, например, пользователь вводит или изменяет заказ продажи, система динамической трассировки заказов немедленно начинает поиск подходящей поставки для покрытия спроса. Ее источником могут быть складские запасы или ожидаемый заказ на пополнение (например, заказ покупки или производственный заказ). Когда источник поставки обнаружен, между спросом и поставкой создается связь, данная связь отображается в специальном окне, запускаемом для соответствующей строки документа. Если весь спрос не может быть покрыт, система динамической трассировки заказов создаст указание в окне Производственный План с планом пополнения запасов. Таким образом, система динамической трассировки заказов предоставляет очень простую систему планирования, которая может быть полезна как плановику, так и другим сотрудникам, участвующим в управлении внутренними цепочками поставок.

Динамическая Трассировка Заказов может рассматриваться как инструмент, помогающий пользователям определить, стоит ли принимать предложения поставки. Со стороны поставки пользователь может увидеть на основании какого спроса она создана, а со стороны спроса – какая поставка его покрывает.



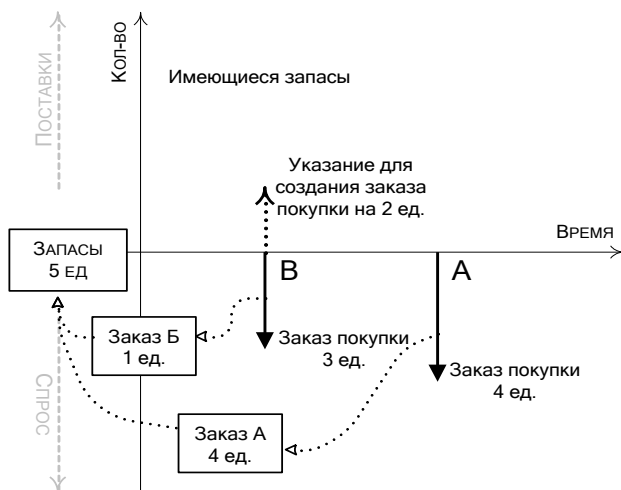
В компаниях с медленным товарооборотом и простой структурой ассортимента, Динамическая Трассировка Заказов может использоваться как главный инструмент планирования. Однако в компаниях с более оживленным товарооборотом следует использовать систему планирования, чтобы правильным образом выполнять балансирование поставок.

### Отличие Системы Планирования от Динамической Трассировки Заказов

На первый взгляд трудно определить различия между системой планирования и Динамической Трассировкой Заказов. Результат работы обеих функций выводится в производственном плане в виде указаний, которые должен осуществить плановик. Однако способы создания данных указаний отличаются.

Система планирования имеет дело с полной схемой поставок-спроса товара на всех уровнях иерархии спецификации, тогда как система динамической трассировки заказов разрешает ситуацию только с заказом, который ее активизировал. При балансировании спроса и поставки системой планирования создаются связи в активируемом пользователем пакетном режиме, в то время как системой трассировки заказов связи создаются автоматически и немедленно, когда пользователь вводит спрос или поставку в программу (например, заказ продажи или покупки)

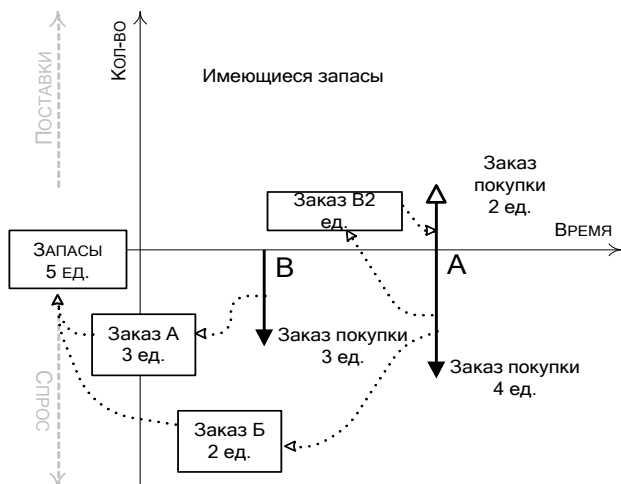
Динамическая Трассировка Заказов устанавливает связи между спросом и поставкой по мере ввода данных, то есть в порядке их поступления (первый поступил, первый обработан). В результате может возникнуть некоторая путаница в приоритетах. Например, заказ продажи, введенный первым, но имеющий дату выполнения в следующем месяце, может быть связан с поставкой на складе, тогда как следующий заказ продажи, срок выполнения которого наступает завтра, может вызвать появление указания о создании нового заказа покупки для его покрытия.



### Отслеживание заказов и указания

- Заказ А поступает первым и покрывается из запасов
- Заказ Б получает 1 ед. из запасов, а затем с помощью указания предлагается создать заказ покупки для покрытия недостачи в 2 ед.

Система планирования напротив, рассматривает все заказы, связанные со спросом и поставкой для конкретного товара, уделяя первостепенное внимание сроку выполнения и типу заказа (первый востребован, первый обработан). Она удаляет все связи, созданные динамически, и вновь устанавливает их в соответствии с очередностью дат выполнения. При запуске системы планирования любые несоответствия спроса и поставок устраняются.



### Планирование

- Старая трассировка удалена
- Заказ Б покрывается из запасов
- Заказ покупки на отсутств. 2 ед. может быть отложен до даты выполнения заказа А

Поле выполнения планирования, в таблице «Указание Операция» не остается ни одного указания, так как они заменяются предложенными действиями в производственном плане.

Для дополнительной информации см. Трассировка Заказов во Время Планирования.

## Порядок и Приоритеты в Планировании

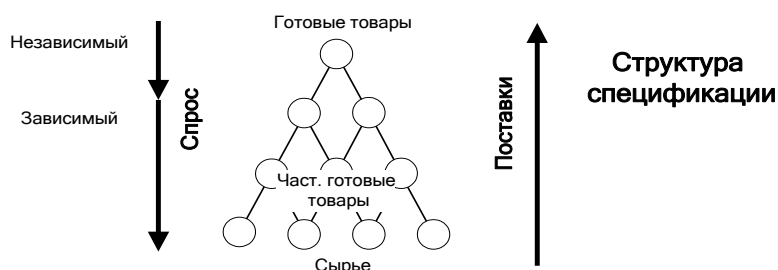
При создании плана, порядок выполнения расчетов важен для получения результатов в разумное время. Также, определения приоритетов для требований и ресурсов играют важную роль в получении лучших результатов.

Система планирования в Microsoft Dynamics NAV управляется на уровне спроса. Товары высокого уровня должны планироваться перед товарами низкого уровня, т.к. планирование товаров высокого уровня может сгенерировать дополнительный спрос на товары низкого уровня. Это значит, что для центров продаж планирование должно выполняться раньше, чем для дистрибьюторских центров, т.к. план для центров продаж может создавать дополнительный спрос в дистрибьюторском центре. На более детальном уровне балансирования это означает, что заказ продажи не должен инициировать создание нового заказа поставки, если уже существует заказ поставки, который покрывает данный заказ продажи. Также, поставка, содержащая определенный номер лота не должна покрывать какой-либо спрос, если существует другой спрос на данный конкретный номер лота.

## Приоритеты Товаров / Код Нижнего Уровня

В производственной среде спрос на готовый, пригодный для продажи товар повлечет за собой производный спрос на компоненты, составляющие готовый товар. Структура спецификации обуславливает структуру компонентов и может включать несколько уровней товаров-полуфабрикатов. Планирование товара на одном уровне будет вызывать производный спрос на компоненты на следующем уровне и так далее. В конечном счете - это приведет к возникновению производного спроса на приобретаемые товары.

Следовательно, система планирования производит планирование для товаров в порядке их расположения в иерархии спецификации, начиная с готовых к продаже товаров на верхнем уровне и перемещаясь вниз по структуре продукта к товарам нижнего уровня (согласно Коду нижнего уровня).



В результате программа внесет предложения для заказов на пополнение на верхнем уровне и, исходя из предположения, что пользователь примет эти предложения, также для всех товаров нижних уровней.

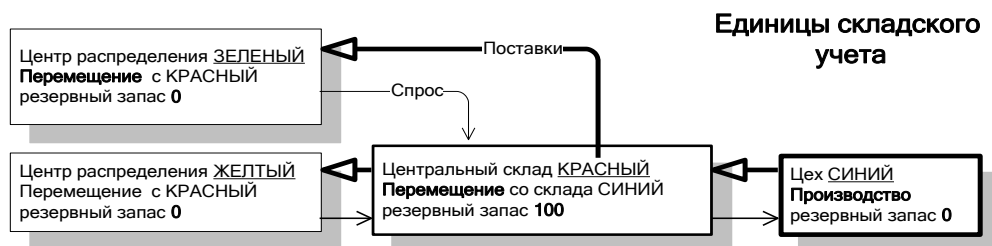
Для дополнительной информации см. Потребность в Компонентах Загружается Согласно Изменениям в Производственном Заказе.

## Приоритеты Складов / Перемещение-Код Уровня

Компаниям, работающим на нескольких складах, может потребоваться планирование для каждого склада в отдельности. Например, уровни резервного запаса товара, а также методы его пополнения могут быть различными на разных складах. В этом случае для каждого товара и также для каждого склада необходимо указать параметры планирования.

Индивидуальные параметры планирования можно определить на уровне единицы складского учета. Единицу складского учета можно рассматривать как товар на конкретном складе. Если пользователь не указал единицу складского учета для данного склада, программа по умолчанию установит параметры, заданные в карточке товара. Программа рассчитывает план только для активных складов, где существует спрос или запас для данного товара.

В принципе любой товар может быть обработан на любом складе, однако подход данной программы к концепции склада исключительно строгий. Например, заказ продажи на одном складе нельзя просто выполнить за счет количества запаса из другого склада. Это количество необходимо сначала переместить на склад, указанный в заказе продажи.



Для дополнительной информации см. Приложение Е: Перемещения при Планировании.

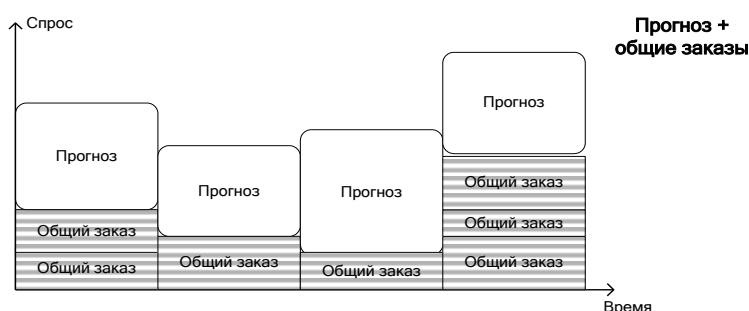
## Приоритет Заказов

Внутри определенного SKU, приоритет определяется на основании требуемой или возможной даты. Сегодняшний спрос должен быть обработан раньше, чем завтрашний. Но существуют дополнительные приоритеты для различных типов спроса и поставки, в зависимости от их важности для бизнеса определяется спрос, который должен быть покрыт в первую очередь. В части поставки приоритет заказов определяет, какие источники следует применить к спросу в первую очередь.

Дополнительную информацию см. Определение Приоритетов Заказов

## Производственный Прогноз и Общие заказы

И производственный прогноз, и общие заказы представляют собой ожидаемый спрос. Роль общего заказа, покрывающего планируемые покупки клиента за конкретный период времени, заключается в том, чтобы уменьшить неопределенность общего прогноза. Общий заказ — это прогноз для конкретного клиента.



Для дополнительной информации см. Уменьшение Производственного Прогноза Заказами Продажи.

## Товары, включаемые в процедуру планирования

Так или иначе необходимо планировать все товары. В действительности, однако, не имеет смысла рассчитывать план для товара, если в структуре спроса или поставок товара с момента последнего расчета плана не произошло изменений. Если пользователь вводит новый заказ продажи или меняет существующий, появляется основание для перерасчета плана. К другим причинам относятся изменение в прогнозе или требуемом количестве резервного запаса. Изменение спецификации путем добавления или удаления компонента, скорее всего, свидетельствует об изменении, но только для комплектующего изделия. Система планирования отслеживает такие события и назначает соответствующие товары для планирования. При наличии нескольких складов назначение происходит на уровне комбинации товара и склада. Если, например, заказ продажи создан только на одном складе, программа назначит данный товар для планирования на этом конкретном складе.

Причина для отбора товаров для планирования определяется исключительно производительностью системы. Если в структуре спроса-поставки товара не произошло ни одного изменения, система планирования не будет предлагать выполнять никакие действия. Однако если не использовать отбор товаров, программе придется выполнять расчеты с целью поиска и потреблять системные ресурсы.

Полный список основания для включения товаров в процедуру планирования приведен в приложении С: Таблица оснований включения товаров в процедуру планирования. Microsoft Dynamics NAV включает следующие варианты планирования:

- Регенеративный план. Расчет всех выбранных товаров независимо от того, есть ли в этом необходимость.

- Планирование от оборота. Расчет только выбранных товаров, у которых в структуре спроса-поставки произошли какие-либо изменения и которые поэтому были назначены для планирования.

Некоторые пользователи считают, что планирование от оборота следует выполнять по ходу работы, например, по мере ввода заказов продажи. Однако это может совершенно сбить с толку, т.к. во время работы уже выполняется динамическая трассировка заказов и создаются указания. Кроме того Microsoft Dynamics NAV предлагает функционал Возможно-Для-Обещания, который работает в реальном времени, обеспечивая вывод всплывающего предупреждения, если спрос не может быть удовлетворен за счет этого плана. Кроме рассмотренного, система планирования производит планирование для тех товаров, которые пользователь обеспечил соответствующими параметрами планирования. В противном случае считается, что пользователь будет планировать эти товары вручную или используя полуавтоматический функционал Планирование Заказов.

Для дополнительной информации см. Балансирование Спроса и Поставки.

## **Товарные Измерения**

Спрос и поставка могут также включать коды вариантов и коды складов, что находит отражение при балансировании спроса и предложения системой планирования.

Система обрабатывает код склада и код варианта как еще одним «измерением» в строке заказа продажи, товарной операции и т.п. Она рассчитывает план для каждой комбинации варианта и склада, как если бы комбинация была отдельным номером товара.

Вместо расчета любой теоретической комбинации варианта, склада и ячейки программа рассчитывает только такие комбинации, которые фактически существуют в базе данных.

Для получения дополнительной информации о том, как система планирования работает с кодами складов см. Приложение D: Планирование с Использованием Складов и Без Них.

## **Товарные Атрибуты**

Дополнительно к основным товарным измерениям, таким как номер товара, код варианта, код склада и тип заказа, каждый спрос и каждая поставка могут содержать дополнительную детализацию в виде серийный номеров/номеров лотов. Система планирования включает данные параметры в планирование, выполняет планирование для этих атрибутов в зависимости от их определенности. Связь Заказ-в-заказ между спросом и предложением, это еще один тип атрибутов влияющих на систему планирования.

### **Определенные атрибуты**

Спрос с определенными атрибутами должен быть сопоставлен с соответствующей поставкой. Существует два вида определенных атрибутов:

- Для спроса указан определенный серийный номер/номер лота (для товара требуется серийный номер/номер лота)
- Связь с заказом поставки создана вручную или автоматически (связь Заказ-в-заказ)

Для данных атрибутов система планирования применяет следующие правила:

- Спрос с определенным атрибутом может быть покрыт только поставкой с соответствующим атрибутом.
- Поставка с определенным атрибутом может покрыть спрос, для которого не требуется определенное значение атрибута.

Таким образом, если спрос с определенным атрибутом не может быть покрыт из товарных запасов или из предполагаемых поставок, система планирования предложит создать новую поставку для покрытия данного спроса, игнорируя параметры планирования.

### **Неопределенные Атрибуты**

Серийные номера/номера лотов, для которых трассировка по серийным номерам/номерам лотов не обязательна, не должны применяться к таким же серийным номерам, а могут быть применены к любым серийным номерам/номерам лотов. Это дает системе планирования дополнительную гибкость в связывании спроса с серийными номерами и поставки серийными номерами (обычно складские запасы).

Спрос-поставка с серийными номерами/номерами лотов, как определенные, так и неопределенные учитываются с повышенным приоритетом и исключаются из Неизменной зоны, и участвуют в планировании, даже если их дата предшествует дате начала планирования.

Для дополнительной информации о том, как система балансирует атрибуты см. Серийные Номера/Номера Лотов и Связь Заказ-в-Заказ исключаются из Неизменной Зоны.

### **Связь Заказ-в-Заказ**

Поставка Заказ-в-заказ означает, что товар приобретается или производится, исключительно чтобы покрыть определенный спрос. Обычно это связано с товарами из категории «А», а также причиной для выбора данной политики может быть нерегулярный спрос, незначительный период ожидания или значительное разнообразие атрибутов. Связь Заказ-в-Заказ применяется между спросом и предложением четырьмя способами:

- Когда для планируемого товара используется политика дозаказа Заказ.
- Когда используется функционал Планирование Заказов для планирования спроса, созданного продажами или производством.
- Когда для создания многоуровневого производственного заказа или проектного производственного заказа используется политика производства Делать-на-Заказ (производство требуемых компонент учитывается в том же производственном заказе).
- Создание производственных заказов для заказов продажи с помощью функции Продажа Заказ Планирование.

В данных случаях система планирования будет предлагать заказ только на требуемое количество. Однажды созданные заказы покупки, производства или перемещения будут связаны с соответствующим спросом. Например, если в заказе продажи будет изменено время или количество, система планирования предложит изменить соответствующий заказ на поставку таким же образом.

Когда существует связь Заказ-в-заказ, система планирования не вовлекает связанные поставки или товарные запасы в процедуру балансирования. Система оставляет пользователю право решать: должна ли связанная поставка использоваться для покрытия другого спроса, удалять ли заказ на поставку или создать связь вручную с помощью резервирования.

Обычная трассировка и резервирование будут утрачены, если ситуация станет недопустимой (например, из-за того, что пользователь переместил потребность на дату, предшествующую поставке). Однако связь Заказ-в-заказ адаптируется согласно изменениям в соответствующем спросе или поставке, таким образом, связь Заказ-в-заказ сохранится.

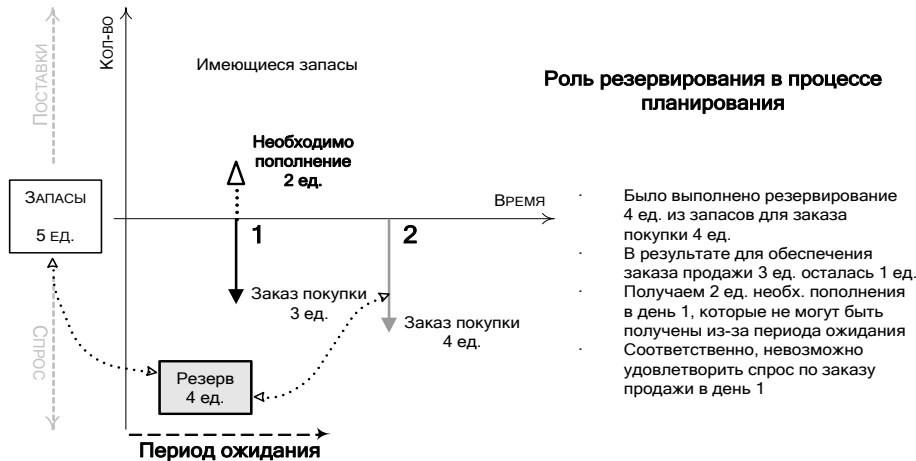
### **Резервирование**

Программа не включает в расчет планирования зарезервированные количества. Возьмем, к примеру, заказ продажи, который был полностью или частично зарезервирован в отношении

количества на складе. Зарезервированное количество в складских запасах нельзя использовать для покрытия другого спроса. Эта потребность и соответствующая ей поставка не включаются в расчет системы планирования.

Однако система планирования включает зарезервированное количество в предполагаемые запасы, т.к. в расчет должно приниматься все количество, чтобы определить, когда точка дозаказа будет пройдена и сколько товара должно быть заказано, чтобы не превысить максимальное количество на складе.

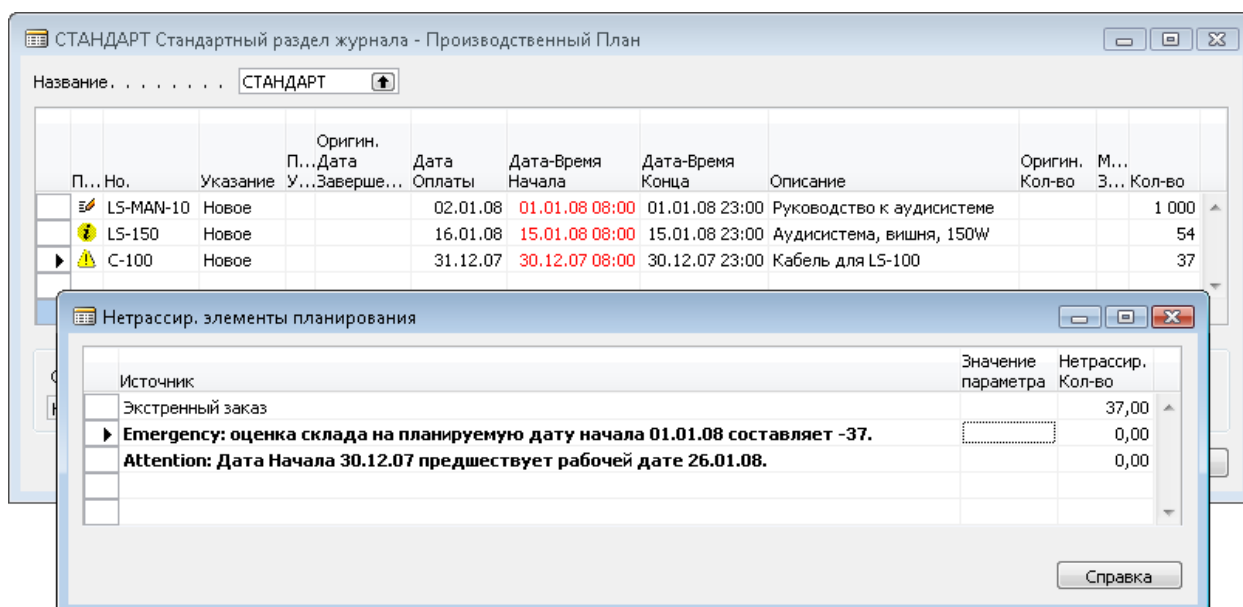
Необоснованные резервы ведут к увеличению риска, снижения оборачиваемости товаров, т.к. система планирования не включает зарезервированное количество. На приведенном ниже рисунке показано, как резервирования могут стать помехой для создания наиболее обоснованного плана.



## Предупреждения

Первый столбец в производственном плане это поле Предупреждение. Любые строки планирования, созданные для необычных ситуаций, будут содержать значок предупреждения в данном поле. Пользователь может щелкнуть по нему, для получения дополнительной информации. Предупреждающая информация показывается в окне Нетрассир. Элементы Планир, которое также применяется для отображения трассировки заказа с нетрассируемыми элементами. Существуют следующие четыре типа предупреждений:

- Экстренный (Emergency)
- Исключение (Exception)
- Внимание (Attention)



### Экстренный (предупреждающий значок – желтый треугольник)

Предупреждение Экстренный отображается в двух ситуациях:

- Отрицательное наличие товара на дату начала планирования.
- Когда существует спрос или предложения задним числом.

Если наличие товара на дату начала планирования отрицательно, система планирования предложит экстренную поставку на отрицательное количество на дату начала планирования.

Предупреждающий текст отображает дату начала планирования и количество в экстренном заказе. Дополнительную информацию см. в Обработка Отрицательного Склада.

Все строки документов с датой выполнения ранее даты начала планирования консолидируются в один Экстренный заказ на поставку на дату начала планирования.

### Исключение (предупреждающий значок – желтый круг)

Предупреждение Исключение отображается в двух ситуациях:

- Изначальное свободное наличие не соответствует уровню безопасного складского запаса.
- Предполагаемое наличие ниже точки дозаказа.

Если нарушен безопасный складской запас, система планирования создаст Исключительный заказ на поставку, чтобы восстановить безопасный складской запас на дату начала планирования.

Предупреждающий текст отображает безопасный складской запас и дату, когда он был нарушен.

### Примечание

Система планирования может намеренно потребить безопасный складской запас, а затем восстановить его. Для дополнительной информации см. Безопасный Склад Может Быть Потреблен.

### Внимание (предупреждающий значок – кончик карандаша)

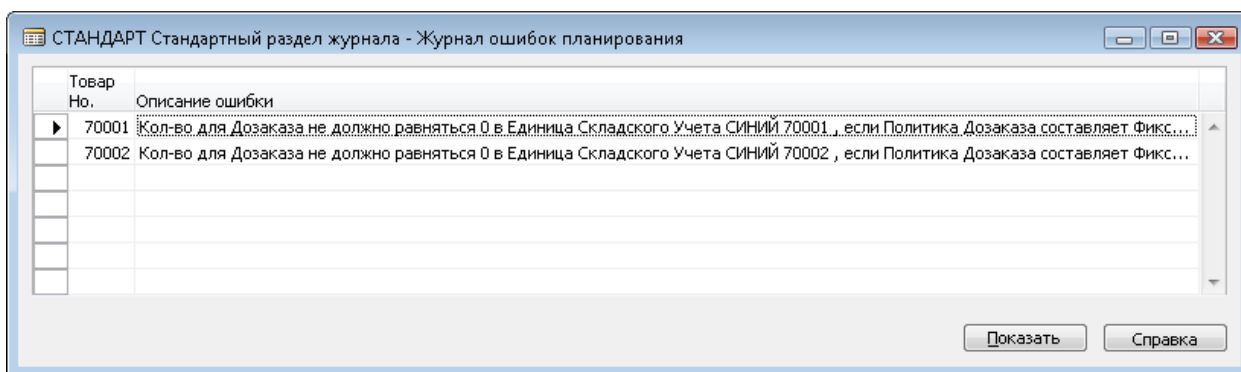
Предупреждение Внимание отображается в двух ситуациях:

- Дата начала планирования раньше рабочей даты. В этом случае значение в поле Дата-Время Начала отображается красным.
- Строка планирования предлагает изменения в выпущенном заказе покупки или запущенном производственном заказе. В этом случае значение в поле Ссылка Заказ Но. отображается красным.

## Журнал Ошибок

В форме запроса окна Расчет Плана, пользователь может установить флаг в поле Остановится и Показать Первую Ошибку, чтобы при выполнении планирования остановится при появлении первой ошибки. В это же время появится сообщение содержащее информацию о данной ошибке. Если возникла ошибка, то в Производственном Плане будут представлены только правильные строки, созданные до возникновения ошибки.

Если в поле не установлен флаг, пакетное задание Расчет Плана отработает полностью. Ошибки не прервут выполнение пакетного задания. Если существует одна и более ошибок, система в конце покажет сообщение, в котором будет указано, сколько было обработано товаров с ошибками. Чтобы получить детальную информацию следует открыть окно Журнал Ошибок Планирования, в нем будет представлено описание ошибки, а также ссылка на соответствующий документ или карточку настройки.



## Гибкость Планирования

Не всегда уместно включать в планирование существующий заказ на поставку, например, если производственный заказ уже начался или для выполнения работ в определенный день привлечен дополнительный персонал со стороны. Чтобы указать может ли существующий заказ изменяться системой планирования, все заказы поставки имеют поле Гибкость Планирования, которое может принимать два значения: Неограниченно или Нет. Если значение в данном поле установлено Нет, система планирования не будет пытаться изменить данный заказ.

Значение в этом поле устанавливается пользователем вручную, однако, в ряде случаев система делает это автоматически. Позволяет легко адаптировать данный функционал под различный документооборот и бизнес-процесс.

Для дополнительной информации об использовании данного поля см. Приложение E: Перемещения при Планировании.

На этом завершено ознакомление с главными концепциями системы планирования поставок в Microsoft Dynamics NAV. В следующем разделе данные концепции будут рассмотрены глубже, также будет пояснено их место в центральной процедуре планирования (балансирование спроса и поставки), а также использование с различными политиками дозаказа.

## **Балансирование Спроса и Поставки**

Чтобы понять, как работает система планирования, необходимо понимать первостепенные задачи системы планирования, самые важные из которых заключаются в том, чтобы гарантировать, что:

- любой спрос будет удовлетворен за счет достаточной поставки;
- любая поставка удовлетворяет цели.

Другими словами, задача механизма планирования — сбалансировать спрос и поставку товар.

### **Спрос и Поставка**

Спрос — общее название любого вида полной потребности в товаре, например, заказа продажи или потребности в компонентах из производственного заказа. Кроме этого программа допускает использование других технических типов спроса, например, отрицательных товарных запасов или возврата покупки.

Поставка — термин, используемый для любого вида пополнения, например, товарных запасов, производственного заказа или входящего перемещения. Соответственно возвраты продажи также представляют поставку.

Для классификации множества источников спроса и поставки система планирования объединяет их в две временные строки, называемые товарными профилями. Один профиль представляет события спроса, другой — события поставки. Каждое событие изображает один элемент сети заказов, например, строку заказа продажи, товарную операцию или строку производственного заказа.

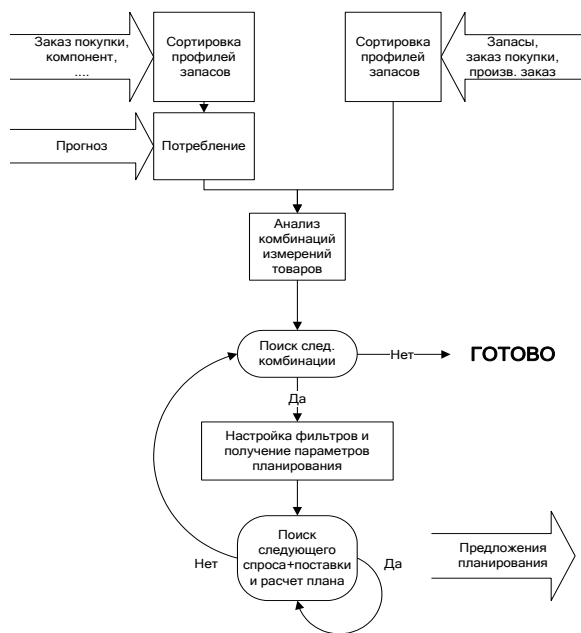
Когда товарные профили загружены, различные события спроса и предложения сбалансированы друг с другом, чтобы на выходе получить план, покрывающий спрос.

Параметры планирования и товарные запасы – особый вид спроса и поставки соответственно. Они также подвергаются встроенному балансированию в целях пополнения складских запасов. Дополнительную информацию см. в Использование Политик Дозаказа.

### **Краткая Концепция Балансирования**

Спрос формируют клиенты компании. Поставка это то, что компания может создать или удалить, чтобы установить баланс. Система планирования начинает с независимого спроса, а затем создает трассировку к поставке.

Товарные профили используются для накопления информации о спросе, поставке, количестве и сроках. Цели механизма планирования сбалансировать спрос и поставку для товара таким образом, чтобы спрос был связан с поставкой подходящим способом, согласно параметрам планирования и правилам.



## Обработка Заказов ранее Даты Начала Планирования

Чтобы избежать появления в плане невозможных к исполнению, а потому бесполезных предложений, система планирования определяет интервал перед датой начала планирования как неизменную зону, для которой планирование не выполняется. Применительно к неизменной зоне используются следующие правила:

*Весь спрос и поставка перед датой начала планирования включены как товары в наличие или отгруженные.*

Таким образом, за некоторым исключением, система планирование не будет предлагать никаких изменений в заказах на поставку в неизменной зоне, также для данного периода не будет создаваться и поддерживаться трассировка заказов.

Для данного правила существуют следующие исключения:

- Если прогнозируемое свободное наличие, в том числе сумма спроса и поставки из неизменной зоны ниже нуля.
- Если для заказов в неизменной зоне требуется трассировка по серийным номерам/номерам лотов.
- Если для спроса и поставки существует связь «Заказ-в-заказ».

Если изначально свободное наличие ниже нуля, система планирования предлагает создать экстренный заказ на поставку на день перед днем начала периода планирования и таким образом компенсировать недостающее количество. В результате, на начало периода планирования, прогнозируемое свободное наличие будет как минимум равно нулю. Строка планирования для данной поставки будет содержать предупреждающий значок Экстренный и отображать дополнительную информацию при щелчке по значку.

## Серийные Номера/Номера Лотов и Связь Заказ-в-Заказ Исключаются из Неизменной Зоны

Если требуется серийный номер/номер лота или существует связь Заказ-в-заказ, система планирования проигнорирует Неизменную Зону и включит в планирование данное количество с датой раньше, чем дата начала планирования, и возможно предложит действия по корректировке, если поставка и спрос не сбалансированы. Причина такого принципа заключается в том, что определенный набор «спрос-поставка» должен обеспечивать, покрытие определенного спроса.

## **Загрузка Товарных Профилей**

Для классификации множества источников спроса и поставки система планирования объединяет их в две временные строки, называемые товарными профилями.

Обычные типы спроса и поставки с датой после начала периода планирования загружаются каждый в свой товарный профиль. После загрузки, различные типы спроса и поставки сортируются согласно общим приоритетам, таким как дата выполнения, код нижнего уровня, код склада и вариант. Дополнительно применяются приоритеты заказов, чтобы гарантировать, что наиболее важный спрос будет покрыт в первую очередь. Для дополнительной информации см. Определение Приоритетов Заказов.

Потребность также может быть отрицательной (программа не препятствует этому). Это означает, что спрос фактически следует рассматривать как поставку, но в отличие от обычных типов поставки этот тип поставки считается фиксированным (система планирования принимает его во внимание, но не предлагает для него никаких изменений).

Обычно в задаче удовлетворения потребностей система планирования рассматривает все заказы на пополнение как объект для изменения. Система планирования не анализирует, какие заказы можно менять и какие необходимо защитить, за исключением тех, где что-то уже было учтено, а именно:

- запущенного производственного заказа, выполнение которого уже начато;
- заказа на перемещение, где уже учтена отгрузка;
- заказа покупки, где уже учтена приемка.

Кроме загрузки типов поставок и спроса, некоторые типы загружаются с учетом особых правил и зависимостей, которые будут рассмотрены далее.

### **Выделение Измерений**

План должен рассчитываться для комбинации «измерений» товара, например, варианта и склада. Однако, расчет всех возможных теоретических комбинаций не имеет смысла. Расчету подлежат только те комбинации, которые содержат спрос и/или поставку.

Система планирования осуществляет за этим контроль, просматривая товарный профиль. Если найдена новая комбинация, программа создает внутреннюю «контрольную» запись, в которой содержатся сведения о фактически существующей комбинации.

Поэтому программа вводит единицу складского учета как «контрольную» запись или внешний цикл. Таким образом, соответствующие параметры планирования на основе комбинации варианта и склада находятся на месте, и программа может перейти к внутреннему циклу.

### **Примечание**

Система не требует, чтобы пользователь вводил запись единицы складского учета при вводе спроса и/или поставки для конкретной комбинации варианта и склада. Таким образом, если единица складского учета для данной комбинации не указана, программа создаст временную единицу складского учета на основе данных из карточки товара. Если в окне «Товары Настройка» для параметра «Код Склада Обязателен» установлено значение «Да», тогда нужно, либо создать единицу складского учета, либо заполнить поле «Компоненты по Складам» в окне «Производство Настройка». (Дополнительные сведения см. в приложении D: Планирование с использованием складов и без них.)

### **Серийные Номера/Номера Лотов Загружаемые с Учетом Уровня Определенности**

Атрибуты в виде серийных номеров/номеров лотов загружаются в товарные профили вместе со спросом и поставкой, к которой они относятся.

Атрибуты спроса и поставки упорядочены согласно приоритетам заказов и по уровню определенности. Так как серийные номера/номера лотов отражают более высокий уровень определенности спроса, то строка для продажи, для которой указан номер лота, должна быть связана со спросом раньше, чем строка продажи, для которой не указан серийный номер.

#### **Примечание**

Не существует специальных правил определения приоритетов для серийных номеров/номеров лотов кроме уровня определенности заданного их комбинацией (номеров лотов и серийных номеров), а также настройки товарной трассировки в карточке товара.

В процессе балансирования система планирования определяет поставки, содержащие серийные номера/номера лотов, как неизменяемые и не пытается увеличить или перепланировать данные заказы поставки (кроме случаев, когда для них используется связь Заказ-в-заказ, см. ниже). Это позволяет защитить данные заказы поставки от появления нескольких указаний, возможно конфликтующих, если в заказе содержится набор различных атрибутов, например, различных серийных номеров.

Другой причиной определения поставок, содержащих серийные номера/номера лотов как неизменных, является то, что обычно присвоение серийных номеров выполняется на позднем этапе поставки, и изменения могут внести путаницу.

Сопоставление спроса и предложение по серийным номерам игнорирует неизменную зону. Если спрос и поставка не сбалансированы система планирования предложит изменить или создать новый заказ независимо от даты начала планирования.

#### **Связь Заказ-в-Заказ Никогда не Разрушается**

Когда планируется товар со связью Заказ-в-заказ, связанная поставка не должна использоваться для покрытия другого спроса, кроме того для которого она изначально предназначалась. Связанный спрос не должен покрываться случайной поставкой, даже в том случае, когда это возможно по количеству и времени.

Спрос и поставка со связью Заказ-в-заказ должны точно балансировать. Система планирования гарантирует соответствующую поставку, при этом игнорирует параметры, влияющие на размер заказа, модификаторы и количество на складе (только количество в связанном заказе). По этим же причинам, система предложит уменьшить лишнее количество в поставке, если связанный спрос был уменьшен.

Подобное балансирование выполняется и для сроков. Ограничения, связанные с циклом возобновления, не учитываются, а поставка будет перепланирована, если сроки спроса изменятся. Однако демпферы времени, позволяют избежать перепланирования поставки со связью Заказ-в-заказ, исключением являются внутренние поставки в многоуровневом производственном заказе (проектный заказ).

#### **Примечание**

Для спроса со связью Заказ-в-заказ могут быть указаны серийные номера/номера лотов. В этом случае поставка не становится неизменяемой, как обычная поставка с серийными номерами/номерами лотов. В этом случае система выполняет увеличение/уменьшение поставки согласно изменениям спроса. Более того, если один спрос содержит разные серийные номера/номера лотов, например, более одного номера лотов, будет предложено по одному заказу поставки для каждого лота.

#### **Примечание**

Прогнозы не должны использоваться для создания поставок, для которых будет создана связь Заказ-в-заказ. Если используется прогноз, то исключительно для генерации зависимого спроса в производственных компаниях.

## **Потребность в Компонентах Загружается Согласно Изменениям в Производственном Заказе**

При обработке производственных заказов система планирования должна отслеживать строки компонентов, представляющие потребности, прежде чем загружать их в профиль спроса. Строки компонентов, полученные из исправленного производственного заказа, будут заменять такие же строки в исходном заказе. Таким образом, система планирования гарантирует, что строки компонентов не дублируются.

## **Безопасный Складской Запас Может Потребляться**

Безопасный Складской Запас – это вид спроса и он загружается в товарный профиль на дату начала планирования.

Безопасный складской запас – это количество товара на складе установленного с целью устранить неуверенность в спросе в периоде ожидания пополнения. Однако он может быть потреблен в случае, когда с его помощью покрывается спрос. В этом случае система гарантирует, что безопасный складской запас будет восстановлен поставкой на дату потребления безопасного складского запаса. В такой строке планирования будет отображаться предупреждающий значок Исключение, объясняющий плановику, что безопасный складской запас был полностью или частично потреблен, и данный заказ его восстанавливает.

## **Уменьшение Производственного Прогноза Заказами Продажи**

Прогноз выражает ожидаемый будущий спрос. По мере ввода фактического спроса (обычно в виде заказов продажи) происходит потребление прогноза.

Сам прогноз в действительности не сокращается из-за заказов продажи, он остается неизменным. Однако количество прогноза, используемые в расчете планирования, уменьшаются (на количество заказов продажи), перед тем как оставшееся количество (если оно имеется) вводится в товарный профиль спроса. Когда система планирования проверяет фактические продажи за период, учитываются и открытые заказы продажи, и товарные операции из продаж, если их источником не является общий заказ.

Предварительно пользователь должен определить допустимый период прогноза. Дата на прогнозируемом количестве определяет начало периода, дата следующего прогноза — конец этого периода.

Прогноз для периодов, предшествующих периоду планирования, не используется независимо от того, был ли он потреблен или нет. Первой рассматриваемой цифрой прогноза является цифра начала периода планирования или ближайшая к ней предыдущая цифра.

Прогноз выполняется либо для независимого спроса, например, заказов продажи, либо для зависимого спроса, например, компонентов производственного заказа (модуль-прогноз). Товар может иметь прогноз обоих типов. Во время планирования потребление происходит по отдельности, сначала для независимого спроса, затем для зависимого.

## **Уменьшение Общих Заказов Заказами Продажи**

Производственный прогноз был дополнен общими заказами, в качестве средства определения будущего спроса от конкретного клиента. Как и в случае неопределенного прогноза, фактические продажи должны потреблять ожидаемый спрос и оставшееся количество должно быть введено в товарный профиль спроса. И снова потребление не уменьшает фактически общий заказ.

В расчете планирования принимаются во внимание открытые заказы продажи, связанные с конкретной строкой общего заказа, однако не рассматривается ни один допустимый период времени. Также не принимаются во внимание учтенные заказы, поскольку во время процедуры учета остаток общего заказа уже уменьшился.

## Определение Приоритетов Заказов

Внутри определенного SKU, приоритет определяется на основании требуемой или возможной даты. Сегодняшний спрос должен быть обработан раньше, чем спрос на следующей неделе. Но существуют дополнительные приоритеты для различных типов спроса и поставки, в зависимости от их важности для бизнеса определяется спрос, который должен быть покрыт в первую очередь. В части поставки приоритет заказов определяет, какие источники следует применить к спросу в первую очередь. Это выполняется на основании приоритетов заказов. Загрузка спроса и поставки в профиль выполняется согласно следующим приоритетам.

Приоритеты со стороны Спроса

1. Уже отгруженные: Товар Книга Операций
2. Возврат Покупки <sup>1</sup>
3. Заказ Продажи
4. Сервисный Заказ
5. Потребность в Компонентах
6. Исходящий Заказ Перемещения
7. Общий Заказ (если еще не потреблен связанными заказами продажи)
8. Прогноз (если еще не потреблен прочими заказами продажи)

<sup>1</sup> Возвраты Покупки обычно не учитываются в планирование поставок: они всегда резервируют лот, из которого будет выполнен возврат. Если резервирование не выполнено, возврат покупки должен быть покрыт из наличия на складе, чтобы система планирования не создавала заказ на поставку для возврата покупки, для этого возвратам покупки задается высокий приоритет.

Приоритеты со стороны Поставки

1. Товары на складе: Товар Книга Операций (Гибкость Планирования = Нет)
2. Возвраты Покупки (Гибкость Планирования = Нет)
3. Входящий Заказ Перемещения
4. Производственный Заказ
5. Заказ Покупки

Приоритеты относительно состояния Спроса и Поставки

Кроме приоритетов, определяемых на основании типов спроса и предложения, состояние спроса и поставки также влияет на приоритеты. Например, влияют операции склада, статус заказов продажи, покупки, перемещения и производственного заказа.

1. Частично обработан (Гибкость Планирования = Нет)
2. Обработывается на складе (warehouse) (Гибкость Планирования = Нет)
3. Выпущен /Запущен– все типы заказов (Гибкость Планирования = Неограниченно)
4. Утвержденный Производственный Заказ (Гибкость Планирования = Неограниченно)
5. Запланирован /Открыт – все типы заказов (Гибкость Планирования = Неограниченно)

## Балансирование Спроса и Предложения

Ядро системы планирования предусматривает балансирование спроса и поставки посредством предложения пользователю действий по пересмотру событий поставки в случае несбалансированности. Это осуществляется по комбинациям варианта и склада.

Представим, что каждый товарный профиль содержит строку событий спроса (отсортированных по дате) и соответствующую строку событий поставки. Каждое событие ссылается на свой тип источника и идентификацию. Правила для балансирования товара несложны. В любой момент времени в процессе могут иметь место четыре варианта согласования спроса и поставки:

1. Спрос или поставка для товара отсутствует => планирование завершено (или не должно начинаться).
2. Спрос существует, но поставка отсутствует => поставку следует предложить.
3. Поставка существует, но спроса для нее нет => поставку следует отменить.
4. И спрос, и поставка существуют => необходимо задать вопросы и получить на них ответ, прежде чем можно гарантировать, что спрос будет удовлетворен и поставка является достаточной.

Если *выбор времени* для поставки не подходит, вероятно, можно перепланировать заказ на поставку.

- a. Если поставка размещена раньше, чем спрос, скорее всего, ее можно перепланировать, переместив по времени вперед так, чтобы товарные запасы были как можно ниже.
- b. В случае если поставка осуществляется позднее, чем возникает спрос, скорее всего, ее можно перепланировать по времени назад. В противном случае системе планирования придется создать предложение по созданию новой поставки.
- c. Если поставка удовлетворяет спрос на данную дату, система планирования может перейти к исследованию вопроса о том, способно ли количество этой поставки покрыть спрос.

Если распределение по времени является подходящим, может быть рассчитано соответствующее *количество*, которое необходимо поставить.

- a. Если количество поставки меньше спроса, вполне вероятно, что количество поставки можно увеличить (или, возможно, что нет из-за максимального размера лота).
- b. Если количество поставки больше спроса, вполне вероятно, что количество поставки можно уменьшить (или, возможно, что нет из-за минимального размера лота).

На этом этапе возникает одна из двух ситуаций.

- a. Текущий спрос может быть покрыт, и в этом случае его можно закрыть и начать планирование для следующего спроса.
- b. Поставка достигла своего максимума, и часть количества спроса осталась непокрытой. В таком случае система планирования может закрыть текущую поставку и перейти к следующей.

Затем система берется полностью за следующий спрос и текущую поставку или наоборот. Текущая поставка также может оказаться способной покрыть (в той или иной степени) этот следующий спрос, или текущий спрос еще не будет полностью покрыт.

## Правила в Отношении Действий для Событий Поставки

Когда программа выполняет нисходящий расчет плана, в котором поставка должна удовлетворять спрос, спрос принимается как факт (управление спросом выходит за рамки возможностей системы планирования). Однако область поставки доступна для управления. Поэтому система планирования будет предлагать пользователю действия по созданию новых заказов на пополнение, перепланированию существующих заказов на пополнение и/или изменению количества в заказе. Если существующий заказ на пополнение становится лишним, система планирования предложит пользователю его отменить.

Если пользователю требуется защитить существующий заказ на пополнение от предложений об изменении, он может указать, что у заказа отсутствует гибкость планирования (Гибкость планирования = Нет). Тогда избыточная поставка из этого заказа будет использоваться для покрытия спроса, но какие бы то ни было действия предлагаться не будут.

Впрочем, обычно вся поставка обладает гибкостью планирования, ограничиваемой условиями каждого из предложенных действий.

1. **Перепланировать вперед.** Существующая поставка может быть в принципе перепланирована на более позднюю дату в соответствии с датой выполнения спроса, если:
  - она не представляет товарные запасы (на нулевой день);
  - она не связана непосредственно с каким-либо другим спросом;
  - она не лежит за пределами интервала планирования, определяемого циклом возобновления;
  - не существует еще более близкой поставки, которую можно использовать.

В итоге перепланирование может быть исключено, поскольку:

- поставка уже была связана с другим спросом на предыдущую дату;
- перепланирование настолько мало, что пользователь определил его как несущественное.

2. **Перепланировать назад.** Существующую поставку можно перепланировать на более раннюю дату, если:
  - она не связана непосредственно с каким-либо другим спросом;
  - она не лежит за пределами интервала планирования, определяемого циклом возобновления.

### Примечание

Когда при планировании для товара используется политика дозаказа, поставку, если необходимо, всегда можно запланировать на более раннюю дату. Это основное свойство заказов на пополнение с прямым планированием точки дозаказа. Система планирования не будет предлагать уменьшить/отменить существующий заказ для точки дозаказа и затем создать новый.

3. **Увеличить количество.** В большинстве случаев количество заказа на пополнение можно увеличить, чтобы удовлетворить спрос. Исключением является тот случай, когда поставка связана непосредственно с каким-либо другим спросом.

### Примечание.

Согласно этим правилам, даже если можно увеличить поставку, увеличение может быть ограничено из-за того, что определено максимальное количество заказа.

4. **Уменьшить количество.** Если существующая текущая поставка имеет избыточное количество по сравнению с текущим спросом, оно может быть уменьшено.

#### **Примечание.**

Даже если количество можно в принципе уменьшить, все же может оставаться избыток по сравнению со спросом, связанный с тем, что используются модификаторы заказа: Мин. Кол-во Заказа или Заказать Несколько.

5. **Отменить поставку.** Как особый случай действия уменьшения количества, поставка может быть отменена, если она уменьшена до нуля.
6. **Новый заказ на пополнение.** Если нет существующей заранее поставки или на имеющуюся поставку нельзя воздействовать, чтобы удовлетворить необходимое количество к требуемому сроку, предлагается новый заказ на пополнение.

#### **Определение Количества Поставки**

Предложенное количество для каждого события поставки определяется параметрами планирования, которые устанавливает пользователь.

Когда система планирования рассчитывает количество для нового заказа на пополнение или измененное количество в существующем заказе на поставку, предложенное количество может оказаться иным, чем то, что требуется на самом деле.

В случае использования параметров «максимальное количество на складе» или «фиксированное количество» предложенное количество можно увеличить в соответствии с определенным пользователем фиксированным количеством или максимальным количеством на складе. Если установлена политика дозаказа, количество может быть увеличено, чтобы оно соответствовало точке дозаказа.

Предложенное количество может быть изменено в таком порядке.

1. Вниз до максимального количества заказа (если оно указано).
2. Вверх до минимального количества заказа.
3. Вверх, чтобы удовлетворить ближайший заказ нескольких единиц. (В случае ошибочной установки может быть нарушено максимальное количество заказа.)

#### **Трассировка Заказов во Время Планирования**

В отношении трассировки заказов важно отметить, что система планирования перестраивает трассировку для соответствующих комбинаций товара/варианта/склада независимо от наличия предложенных указаний.

Для этого имеются две причины.

- Система планирования должна быть способна обосновать свои предложения, что все потребности покрыты и что излишних заказов на пополнение нет.
- Динамически созданные трассировки необходимо время от времени перебалансировать.

С течением времени система динамической трассировки заказов может стать несколько несбалансированной, так как она не перестраивает всю сеть трассировки для какого-либо события спроса или поставки.

Перед балансированием поставки по спросу программа удаляет все существующие трассировки заказов. Затем во время балансирования, именно тогда, когда спрос или поставка закрываются, она создает новую трассировку между событиями спроса и поставки.

### **Примечание**

Даже если для товара не настроена динамическая трассировка заказов, система планирования создаст связи, как было описано выше.

## **Закрытие Спроса и Поставки**

После выполнения балансирования, возможно возникновение следующих трех ситуаций:

1. Требуемое количество и дата события спроса удовлетворены, и планирование для них может быть закрыто. Событие поставки все еще открыто и может покрыть также следующее событие спроса, поэтому можно начать действие балансирования с использованием текущей поставки и следующего спроса.
2. Событие поставки нельзя пересматривать для покрытия всего спроса. Событие спроса все еще открыто и имеет некоторое непокрытое количество, которое может покрыть следующее событие поставки. Таким образом, текущее событие поставки закрывается, поэтому можно начать действие балансирования с использованием текущего спроса и следующего события поставки.
3. Весь спрос покрыт, следующий спрос отсутствует (или спроса не было совсем). Если имеется какая-либо избыточная поставка, ее можно уменьшить (или отменить) и затем закрыть. Возможно, что дальше в цепочке имеются дополнительные события поставки, их также следует отменить.

В заключение программа создаст трассировку заказов между поставкой и спросом.

## **Создание Строки Планирование (Предложенное Действие)**

Если для пересмотра события поставки было предложено какое-либо действие: создание нового заказа на пополнение, перепланирование, изменение количества или отмена, система планирования создаст строку планирования в производственном плане (или в журнале в зависимости от того, откуда начался расчет планирования). Благодаря трассировке заказов строка планирования создается не только при закрытии события поставки, но также при закрытии события спроса, даже если событие поставки все еще открыто и может быть дополнительно изменено при обработке следующего события спроса. Это означает, что после первого создания строки планирования может быть снова изменена в дальнейшем.

Чтобы минимизировать доступ к базе данных при обработке производственных заказов, строку планирования можно вести на трех уровнях:

1. Создание строки планирования только с текущей датой выполнения и количеством, но без маршрута и компонентов.
2. Включение маршрута. Разрабатывается плановый маршрут, включающий расчет дат и времени начала и окончания. Это совершенно жесткое требование в отношении доступа к базе данных. Чтобы определить даты окончания и выполнения, может понадобиться рассчитать их, даже если событие поставки не было закрыто (в случае прямого планирования).
3. Включение раскрытия спецификации. Это всегда можно отложить непосредственно до начала закрытия события поставки.

Программа всегда стремится выполнить уровень ведения с наименее жесткими требованиями ведения.

На этом завершено описание процесса загрузки спроса и поставки, определения приоритетов и выполнения балансирования системой планирования. При выполнении планирования система

должна обеспечивать необходимый уровень наличия каждого товара включенного в планирование, согласно его политике пополнения.

## **Использование Политик Дозаказа**

Чтобы товар участвовал в планировании поставок, для него должна быть указана политика дозаказа. Существуют следующие четыре политики дозаказа.

- Фикс. Кол-во Дозаказа.
- Макс. Кол-во.
- Заказ
- Лот-для-Лота

Далее будут приведены характеристики каждой политики дозаказа.

Фикс. Кол-во Дозаказа и Макс. Кол-во – это политики связанные с планированием запасов. Несмотря на то, что эти методы являются более простыми, они должны сосуществовать одновременно с поэтапным балансированием и трассировкой, что является причиной того, что система планирования выглядит более сложной. Чтобы управлять интеграцией между двумя логиками планирования используются следующие строгие правила:

- Роль точки дозаказа.
- Контроль предполагаемого уровня запасов и точки дозаказа.
- Роль Цикла Возобновления.
- Обработка отрицательного склада.

### **Роль Точки Дозаказа**

Дополнительно к балансированию спроса и поставки, система планирования должна осуществлять контроль уровня запасов для товаров в соответствии с политиками дозаказа.

Количество в точке дозаказа представляет собой спрос в период ожидания пополнения. Когда предполагаемое свободное наличие товара опускается ниже уровня товарных запасов, определяемого точкой дозаказа, необходимо заказать дополнительное количество. Тем временем товарные запасы, как ожидается, постепенно уменьшаются и достигают нуля (или уровня резервного запаса), если, в конце концов, не будет получено пополнение.

Соответственно, система планирования будет создавать предложение для заказа на пополнение с прямым планированием в тот момент, когда предполагаемое свободное наличие товарных запасов опускается ниже количества точки дозаказа.

Точка дозаказа отражает соответствующий уровень товарных запасов. Однако товарные запасы могут изменяться в течение цикла возобновления, поэтому система планирования должна постоянно контролировать свободное наличие.

### **Контроль Предполагаемого Уровня Запасов и Точки Дозаказа**

Товарные запасы являются одним из видов поставки, но для целей планирования запасов система планирования различает два вида товарных запасов:

- Предполагаемые запасы
- Предполагаемое свободное наличие

## **Предполагаемые Запасы**

Изначально, предполагаемые запасы состоят из общего количества запасов и включают прошлые спрос и поставку, даже неучтенные на начало планирования. Далее это количество изменяется на основании будущих поставок и спроса, на протяжении отрезка времени.

Предполагаемые запасы используются системой планирования для отслеживания точки дозаказа и определения количества дозаказа для политики дозаказа Макс. Кол-во.

## **Предполагаемое Свободное Наличие**

Предполагаемое свободное наличие – это часть предполагаемых запасов в заданный момент времени, доступное для покрытия спроса. Предполагаемое свободное наличие используется системой планирования при отслеживании безопасного складского запаса.

Предполагаемое свободное наличие используется системой планирования для отслеживания безопасного складского запаса, так как безопасный складской запас должен быть всегда доступен для покрытия неожиданного спроса.

## **Временные Периоды**

При контроле над предполагаемыми запасами важно определять момент, когда они пересекают точку дозаказа и рассчитать правильное количество заказа для политики дозаказа - Макс. Кол-во.

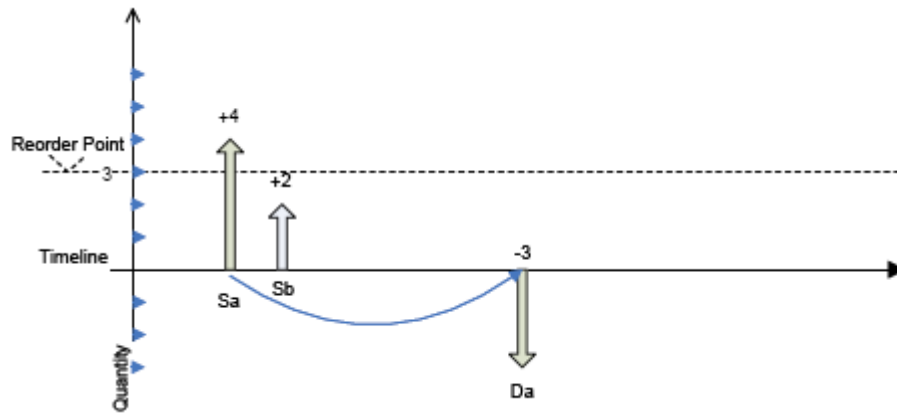
Как было указано ранее, предполагаемый уровень запасов рассчитывается на начало периода планирования. Это общий уровень, при расчете которого не принимается во внимание резервирование и подобные распределения. Чтобы отслеживать уровень товарных запасов во время планирования, система отслеживает агрегированные изменения во временных периодах. Временные периоды задаются в поле Цикл Возобновления карточки товара. Система гарантирует, что эти временные периоды имеют продолжительность как минимум один день, это наиболее точный интервал времени для планирования событий поставки и спроса (исключением являются производственные заказы и потребность в компонентах для производства).

## **Определение Предполагаемого Уровня Товарных Запасов**

Далее описано как система определяет уровень товарных запасов:

1. Когда запланировано событие поставки, такое как заказ покупки, оно увеличивает предполагаемые запасы на дату поставки.
2. Когда событие спроса полностью выполнено, это не уменьшает предполагаемые запасы. Вместо этого, создается напоминание об уменьшении, в виде внутренней записи, которая содержит дату и количество потребления предполагаемых запасов.
3. Когда следующее событие поставки запланировано и размещено во временном интервале, учтенные напоминания об уменьшении последовательно рассматриваются до даты запланированной поставки. При этом точка дозаказа может быть пройдена.
4. Если появляется новый заказ на поставку, система проверяет, не введен ли он раньше текущей поставки. Если это так, новая поставка становится текущей и процедура балансирования выполняется повторно.

Ниже приведено графическое описание данного принципа:



- 1) Поставка Sa из 4 (фиксирована) закрывает спрос Da из -3.
- 2) Закрытие Спроса: Создается напоминание об уменьшении на -3 (не показано).
- 3) Поставка Sa закрыта с излишком 1 (больше не существует спроса). Таким образом, уровень предполагаемых запасов составляет +4, а предполагаемое свободное наличие становится -1.
- 4) Следующая поставка Sb из 2 (еще один заказ) была помещена во временной интервал.
- 5) Система проверяет, не существуют ли напоминания об уменьшении спроса предшествующие Sb (таких нет, поэтому система не предпринимает никаких действий).
- 6) Система закрывает поставку Sb (больше не существует спроса):

A: уменьшив его до 0 (отменив)

B: оставив его как есть.

В результате уровень предполагаемых запасов составит (A:  $+0 \Rightarrow +4$  или B:  $+2 \Rightarrow +6$ ).

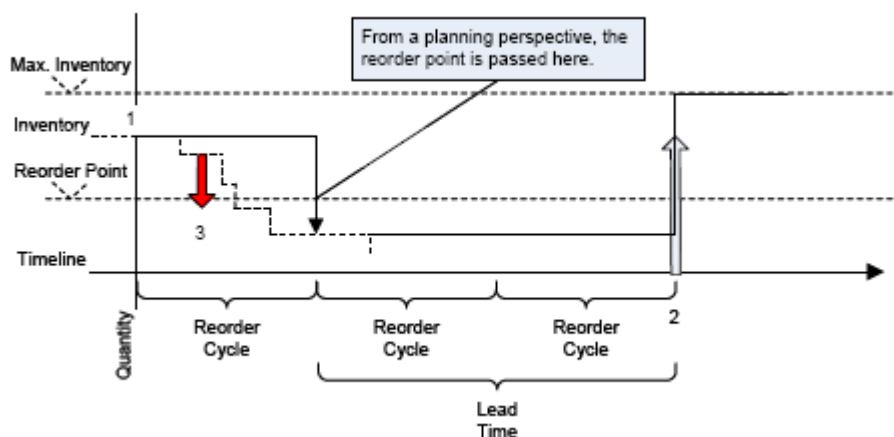
- 7) Система выполнит последнюю проверку: существуют ли какие-нибудь напоминания об уменьшении? Да, есть одно напоминание на дату Da.
- 8) Система добавит напоминания об уменьшении из -3 к предполагаемым запасам (A:  $+4 -3 \Rightarrow 1$  или B:  $+6 -3 \Rightarrow +3$ ).
- 9) В случае A, система создаст заказ с прямым планированием на дату Da. В случае B точка дозаказа не пересекается, поэтому новые заказы не создаются.

## Роль Цикла Возобновления

Цикл возобновления предназначен для объединения событий спроса в пределах определенного временного интервала, с целью создания общего заказа на поставку.

Для политик дозаказа, использующих точку дозаказа, концепция цикла возобновления незначительно расширена, чтобы включать принципы временных периодов. Это гарантирует, что спрос внутри одного цикла возобновления будет аккумулирован перед тем, как будет выполнена проверка на прохождение точки дозаказа. Если точка дозаказа пройдена, новый заказ на поставку будет запланирован вперед от даты конца цикла возобновления. Периоды циклов возобновления рассчитываются, начиная с даты начала планирования.

Концепция временных периодов соответствует выполняемой вручную проверке уровня наличия запасов. Пользователь должен задать частоту (цикл возобновления). Например, пользователь может собрать все товары одного поставщика в еженедельный заказ.



1. Изначально наличие товаров выше точки дозаказа. Система проверяет предполагаемые запасы и аккумулирует спрос в одном цикле возобновления. Система определяет, что точка дозаказа была пройдена.

2. Новая поставка с прямым планированием будет создана.

3. В следующий раз, при выполнении планирования, появился новый спрос. Хотя новый спрос изменил время, когда была пройдена точка дозаказа, он не оказывает никакого влияния на планирование.

**Примечание:**

Без временных периодов, система планирования предложила бы перепланировать поставку 2.

Цикл возобновления обычно используется, чтобы избежать каскадного эффекта. Например, в сбалансированной цепочке спроса и поставок отменен ранний спрос или создан новый. В результате все заказы поставки, кроме последней, будут перепланированы.

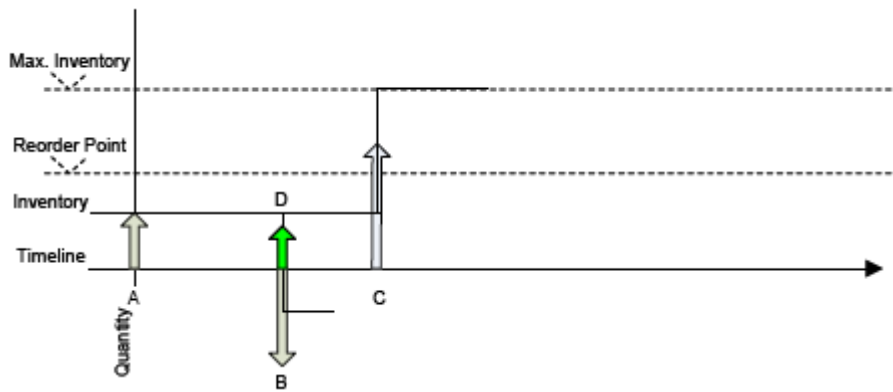
**Обработка Предполагаемого Отрицательного Склада**

Точка дозаказа представляет собой ожидаемый спрос на товар во время периода ожидания. Когда точка дозаказа пройдена, наступает время выполнить заказ. Предполагаемое наличие должно быть достаточно большим, чтобы покрывать спроса пока не будет получен новый заказ. Тем временем, безопасный складской запас должен погасить отклонения спроса до заданного уровня.

Следовательно, система планирования считает ситуацию чрезвычайной, если будущий спрос не может быть покрыт предполагаемым наличием, т.е. если предполагаемое наличие станет отрицательным. Система обработает такое исключение, предложив создать новый заказ на поставку, чтобы покрыть ту часть спроса, которая не может быть покрыта за счет запасов товаров или других поставок. На размер заказа новой поставки не будут оказывать влияние ни максимальное кол-во на складе, ни модификаторы заказов: Максим. Кол-во в Заказе, Миним. Кол-во Заказа и Заказать Несколько. Вместо этого он будет отображать точное значение дефицита.

Строка планирования для поставок такого типа будет содержать значок предупреждения Экстренный и отображать дополнительную информацию при щелчке по значку.

На следующей иллюстрации, поставка D представляет собой экстренный заказ на коррекцию запасов товаров.



1. Поставка А – изначальные предполагаемые запасы, они ниже точки дозаказа.
2. Новая поставка с прямым планированием будет создана (С) (Кол-во = Максим. Кол-во на Складе – Предполагаемое Запасы)
3. Поставка А закрыта спросом В, который покрыт не полностью.
4. Новая поставка (D) создана, чтобы покрыть оставшееся количество по спросу В.
5. Спрос В закрыт (при этом создано напоминание в предполагаемых запасах).
6. Новая поставка D закрыта.
7. Выполнена проверка Предполагаемых Запасов – точка дозаказа не пересечена.
8. Поставка С закрыта (больше спроса не существует).
9. Последняя проверка: Никаких больше напоминаний об уровне запасов не существует.

На этом завершено описание основных принципов связанных с планированием запасов на основании политик дозаказа. В следующих разделах будет приведено описание характеристик четырех возможных политик дозаказа.

### **Фикс. Кол-во Дозаказа**

Политика Фикс. Кол-во Дозаказа обычно используется для планирования запасов товаров С-группы (низкая стоимость, низкий риск устаревания и/или много товаров). Эта политика обычно используется вместе с точкой дозаказа, отражающей ожидаемый спрос, возникающий в период ожидания товара.

### **Расчет для Временных Периодов**

Если система планирования определяет, что точка дозаказа была пройдена в определенном временном периоде (цикле возобновления) – запасы были выше или равны точке дозаказа на начало периода и ниже на конец – это повлечет создание нового заказа на поставку с определенным количеством дозаказа и прямым планированием с первой даты после конца данного временного периода.

Использование концепции временных периодов уменьшает количество предложений на поставку. Это соответствует периодическому осмотру склада с целью выяснения фактического содержимого различных ячеек.

### **Создание только Необходимых Поставок**

Перед тем как предложить новый заказ по поставку для восстановления точки дозаказа, система проверяет: не существует ли поставка, которая будет получена во время периода ожидания. Если такая поставка существует, и она сможет установить предполагаемые запасы до уровня точки дозаказа или выше в периоде ожидания, система не будет предлагать новые заказы на поставку.

Заказы на поставку, созданные специально для достижения точки дозаказа исключаются из обычного балансирования и впоследствии не изменяются. Следовательно, если товар использующий политику дозаказа был снят с производства (не пополняется), рекомендуется пересмотреть существующие заказы вручную или изменить политику дозаказа на Лот-для-Лота, в результате система уменьшит или отменит избыточные поставки.

### **Взаимодействие с Модификаторами Заказов**

Модификаторы заказов: Миним. Кол-во Заказа, Максим. Кол-во в Заказе и Заказать Несколько, не должны оказывать значительное влияние при использовании политики дозаказа. Однако система планирования их все-таки учитывает и может уменьшить количество заказа согласно Максим. Кол-во в Заказе (создать два и более заказа, чтобы достичь общего количества в заказах). Количество в заказе должно соответствовать кратности, для этого надо увеличить заказ согласно Миним. Кол-во Заказа, или округлить количество вверх.

### **Не Следует Использовать Вместе с Прогнозами**

Т.к. ожидаемый спрос уже заложен в точку дозаказа нет необходимости включать в планирование на основании точки дозаказа прогноз. Если существуют достаточные основания для использования прогноза – используйте политику дозаказа Лот-для-Лота.

### **Не Следует Использовать Вместе с Резервированием**

Если пользователь резервирует количество, например, запасы в наличие для отдаленного спроса, это нарушает базис для планирования. Даже если уровень предполагаемого наличия удовлетворяет с точки зрения точки дозаказа, количество может быть недоступно. Система может попытаться компенсировать это, создав исключительный заказ, однако рекомендуется устанавливать в поле Резервировать значение Нельзя для товаров, использующих политику дозаказа по точке дозаказа.

### **Макс. Кол-во**

Политика Макс Кол-во обычно используется вместе с **точкой дозаказа**.

Все что относится к Фикс. Кол-во Дозаказа также применимо и к данной политике. Единственное отличие заключается в количестве, предлагаемом к поставке. При использовании политики Макс. Кол-во, количество дозаказа будет определяться динамически, основываясь на предполагаемом уровне запасов, и будет различаться от заказа к заказу.

### **Расчет для Временных Периодов**

Дозаказываемое количество рассчитывается на момент времени (конец временного периода), когда система планирования определила, что точка дозаказа пройдена. В этот момент, система рассчитывает промежуток между текущим предполагаемым наличием и указанным максимальным количеством на складе. Так определяется количество, которое следует дозаказать. Далее система проверяет: не существуют ли еще поставки, которые будут получены в период ожидания. Если такие поставки существуют, система уменьшает количество в новой поставке, на уже заказанное количество.

Система гарантирует, что предполагаемые запасы как минимум достигнут точки дозаказа – это в том случае, если пользователь забыл указать максимальное количество на складе

### **Взаимодействие с Модификаторами Заказов**

В зависимости от настроек, политика Макс. Кол-во может хорошо сочетаться с Миним. Кол-во Заказа и Заказать Несколько, для округления согласно количеству в единице измерения, а также для разбиения на несколько заказов, если используется Макс. Кол-во в Заказе.

## **Заказ**

В компаниях, использующих политику производства Делать-на-Заказ, товары покупаются или производятся исключительно для покрытия определенного спроса. Обычно это применяется для товаров группы А, также основанием для выбора данной политики дозаказа может быть нерегулярный спрос, незначительное время ожидания или широкий набор атрибутов.

Система создает связи Заказ-в-заказ, которые используются как предварительная связь между поставкой (заказом поставки или запасами) и спросом, который они должны покрыть.

Кроме того использование политики Заказа, связь Заказ-в-заказ может применяться в следующих случаях:

- Когда для создания многоуровневого производственного заказа или проектного производственного заказа используется политика производства Делать-на-Заказ (производство требуемых компонент учитывается в том же производственном заказе)
- Создание производственных заказов для заказов продажи с помощью функции Продажа Заказ Планирование.
- Когда используется функционал Планирование Заказов для планирования спроса, созданного продажами или производством.

Даже если производственная компания относит себя к компаниям производящим под заказ, может быть лучше использовать политику дозаказа Лот-для-Лота, если товары стандартны и не имеют различных атрибутов. В результате, система будет использовать незапланированное наличие и объединять заказы продажи в пределах одной даты или заданного цикла возобновления.

### **Связи Заказ-в-Заказ и Прошедшие Даты Выполнения**

Как и большинство операций спроса и предложения, заказы со связью Заказ-в-заказ с датой ранее даты начала планирования полностью планируются системой. Причины такого исключения заключаются в том, что определенные спрос и поставка должны быть синхронизированы во время выполнения. Для дополнительной информации о неизменной зоне, которая применяется к большинству типов поставок и спроса, см. Обработка Заказов ранее Даты Начала Планирования.

### **Лот-для-Лота**

Политика дозаказа Лот-для-лота является самой гибкой, так как система реагирует только на фактический спрос, плюс ожидаемый спрос из прогнозов и общих заказов и таким образом рассчитывает количество в заказе основанный на спросе. Политика Лот-для-лота предназначается для товаров группы А и В, для которых возможно некоторое наличие на складе, но его следует избегать.

В некоторых случаях, политика Лот-для-лота выглядит также как политика Заказ, но имеет более общий подход к товарам: она может потреблять товары в наличие и объединять поставки во временных периодах заданных пользователем.

Временные периоды определяются циклом возобновления. Система работает с минимальным временным периодом равным одному дню, таким образом, это минимальный интервал для событий поставки или спроса (хотя для производственных заказов минимальный интервал может составлять секунды).

Цикл возобновления также накладывает ограничения на перепланирование существующих заказов поставки, так чтобы они соответствовали спросу. Однако если данный заказ находится в пределах цикла возобновления, он может быть перепланирован вперед или назад, чтобы соответствовать спросу. Если же данный заказ находится раньше, он приведет к излишнему увеличению запасов, поэтому он должен быть отменен. Если он лежит позже, то будет создан новый заказ на поставку вместо него.

Вместе с данной политикой, возможно определить безопасный складской запас, чтобы компенсировать возможные отклонения в поставке или покрыть внезапный спрос.

Так как количество в заказе поставки базируется на фактическом спросе, есть смысл использовать модификаторы заказов: округлять количество вверх кратно единице измерения покупки, увеличивать количество согласно минимальному количеству заказа или увеличивать количество согласно максимальному количеству заказа (в данном случае будет создано два и более заказа поставки для достижения необходимого количества).

На этом завершено описание выбираемых параметров планирования и принципов, управляющих системой планирования в части пополнения запасов. Для дополнительной информации о параметрах планирования см. Приложение А: Параметры Планирования.

## Приложение А: Параметры Планирования

В данном приложении приведено описание эффектов от установки различных параметров планирования. Способ, которым система планирования управляет поставкой товара, определяется различными параметрами на карточке товара (или единицы складского учета) и настройкой производства. В следующей таблице приведены данные параметры с указанием их влияния на процесс планирования.

Планировать или нет	Политика Дозаказа — пусто
Когда дозаказывать	Цикл возобновления
	Точка Дозаказа
	Безоп. Склад Запас Кол-во
	Гарант. Цикл Заказа
Сколько дозаказывать	Политика дозаказа:
	1. Фикс. Кол-во Дозаказа плюс Кол-во Для Дозаказа
	2. Макс. Кол-во плюс Макс. Кол-во на Складе
	3. Заказ
4. Лот-для-Лота	
Модификаторы заказа	Миним. Кол-во Заказа
	Максим. Кол-во в Заказе
	Заказать Несколько
Расширение	Политика Производства:
	1. Делать-на-Склад
	2. Делать-на-Заказ

### Планировать или Нет

Для включения товара/единицы складского учета в процесс планирования необходимо установить для него Политику Дозаказа. В противном случае его следует планировать вручную, например, с помощью функционала Планирование Заказов.

### Когда Дозаказывать

Предложения дозаказа обычно выпускаются, только тогда, когда предполагаемое свободное наличие товара опускается ниже заданного уровня. Это количество определяется в поле **Точка Дозаказа**. В противном случае оно будет нулевым для данного товара. Нулевое количество корректируется вводом значения в поле **Безоп. Склад Запас Кол-во**. Если пользователь определил значение в поле **Гарант. Цикл Заказа**, это приведет к тому, что предложение поступит в период, предшествующий требуемой дате выполнения.

В поле **Станд. Запас по Времени** (в окне «Производство Настройка») следует установить хотя бы один день. Дата выполнения потребности может быть известна, а требуемое время завершения — нет. Планирование выполняется в обратном направлении, чтобы удовлетворить полные потребности, и, если значение в поле **Гарант. Цикл Заказа** указано, товары могут поступить слишком поздно для удовлетворения потребности.

## Сколько Дозаказывать

Когда система планирования устанавливает необходимость дозаказа, она ссылается на выбранную **политику дозаказа**, чтобы определить, когда и сколько товара следует заказать.

Обычно вне зависимости от **политики дозаказа** планирование происходит следующим образом.

1. Рассчитывается количество предложения заказа, чтобы удовлетворить определенный уровень запаса данного товара. Оно должно как минимум соответствовать уровню, установленному в поле **Безоп. Склад Запас Кол-во**. Если значение не указано, оно будет равно нулю.
2. Если планируемое наличие ниже, чем значение в поле **Безоп. Склад Запас Кол-во**, система планирования создаст предложение заказа с *обратным планированием*. Количество заказа должно довести свободное наличие как минимум до уровня поля **Безоп. Склад Запас Кол-во**, хотя оно может быть увеличено с помощью полной потребности в пределах **цикла возобновления, политики дозаказа** и модификаторов заказа.
3. Если планируемое наличие ниже, чем значение в поле **точка дозаказа**, можно ожидать создания предложения заказа с *прямым планированием*. Потребности, которые должны быть удовлетворены, и **политика дозаказа** будут определять количество заказа. Количество заказа должно довести свободное наличие как минимум до уровня **точки дозаказа**.
4. Если появляются дополнительные полные потребности, срок которых истекает до даты окончания предложения заказа с прямым планированием, и оказывается, что эти потребности доводят текущее рассчитанное свободное наличие до уровня ниже, чем заданный в поле **Безоп. Склад Запас Кол-во**, количество заказа будет увеличено, чтобы покрыть дефицит. Предложение заказа теперь будет планироваться в *обратном направлении* от даты выполнения полной потребности, что может нарушить **безопасное количество складского запаса**.
5. Если поле **Цикл Возобновления** не заполнено, будут группироваться только потребности с одной и той же датой.

## Влияние Политики Дозаказа

Четыре политики дозаказа оказывают следующий эффект на количество дозаказа:

- **Фикс. Кол-во Дозаказа**. Количество заказа будет как минимум равно значению, введенному в поле **Кол-во для Дозаказа**. Его можно увеличить для удовлетворения спроса или требуемого уровня товарных запасов. Такая политика дозаказа обычно используется вместе с **точкой дозаказа**.
- **Макс. Кол-во**. Будет рассчитано количество заказа, чтобы обеспечить соответствие значению, указанному в поле **Максим. Кол-во на Складе**. Если используются модификаторы количества, максимальное количество на складе может быть превышено. Не рекомендуется использовать параметр **Цикл Возобновления** вместе с параметром **Макс. Кол-во**; в большинстве случаев цикл возобновления будет доминирующим. Такая политика дозаказа обычно используется вместе с **точкой дозаказа**.
- **Заказ**. Будет рассчитываться количество заказа для каждой отдельной потребности. Параметры планирование во внимание не принимаются.
- **Лот-для-Лота**. Рассчитывается количество, соответствующее сумме потребностей, возникших в течение **цикла возобновления**.

## Примечание

Следует иметь в виду, что изменение одной политики дозаказа на другую может привести к тому, что программа отключит некоторые поля параметров планирования, которые были активными ранее и все еще содержат недавно использовавшиеся значения. Программа не будет учитывать эти

значения. Если нужно, конечный пользователь может удалить значения в этих полях и затем изменить политику дозаказа.

## Модификаторы Заказа

Когда количество предложения заказа рассчитано, оно может быть откорректировано в соответствии с одним или несколькими полями-модификаторами заказа: **Максим. Кол-во в Заказе  $\geq$  Миним. Кол-во Заказа  $\geq$  Заказать Несколько**.

Количество уменьшается, если оно превышает **максимальное количество в заказе**. Затем количество увеличивается, если оно ниже **минимального количества заказа**. В заключение оно округляется в большую сторону, так чтобы соответствовать значению, указанному в поле **Заказать Несколько**. Любые оставшиеся количества должны пройти такой же путь корректировки, пока общая потребность не будет покрыта в предложениях заказов.

## Расширение

Параметр **Политика Производства** определяет, какие дополнительные заказы будет предлагать расчет MRP.

- Если используется параметр *Делать-на-Склад*, заказы имеют отношение только к рассматриваемому товару.
- При использовании параметра *Делать-на-Заказ* система планирования будет рассматривать спецификацию и создавать дополнительные предложения в заказе для тех товаров нижнего уровня, которые также определены как *Делать-на-Заказ*. Это будет продолжаться до тех пор, пока в нисходящих структурах спецификаций будут иметься товары *Делать-на-Заказ*.

## Приложение В: Примеры Использования Параметров Планирования

В данном приложении приведены примеры настройки параметров планирования, используемые для следующих общих методов планирования:

- Макс./Минимум метод
- Переменное количество дозаказа

### Макс/Минимум Метод

У пользователя имеется товар, который хранится в ящике или на полке склада. Пользователь собирается возобновлять запасы этого товара, когда их количество падает ниже уровня заданной **точки дозаказа**. Точка дозаказа представляет собой ожидания пользователя в отношении общей потребности товара в период ожидания пополнения. Если пользователь делает заказ, как только обнаружит, что количество товара находится на уровне **точки дозаказа** или упало ниже этого уровня, при получении им следующей поставки товарные запасы снизятся до +нулевого значения (или **безопасного количества складского запаса**).

Пользователь решил, что при дозаказе товара он будет пополнять запас до определенного уровня, **максимального количества на складе**, или он может использовать фиксированное **количество дозаказа**.

Чтобы учесть неопределенность в отношении ожидаемой потребности, можно определить **безопасное количество складского запаса**. Чтобы учесть неопределенность, касающуюся периода ожидания, можно установить **гарантированный цикл заказа** в карточке товара/единицы складского учета.

### Настройка Параметров

- **Метод Пополнения** = *Покупка*
- **Точка Дозаказа** = *100*
- **Расчет Периода Ожидания** = *3 н*
- **Безоп. Склад Запас Кол-во** = *10*
- **Политика Производства** = *Делать-на-Склад*
- **Политика Дозаказа** = *Макс. Кол-во*
- **Максим. Кол-во на Складе** = *300*
- **Наличие** = *90*

Определение **максимального/минимального количества заказа** не имеет смысла, если пользователь уже определил **количество дозаказа** или **максимальное количество на складе**, которое следует обеспечить.

### Действия в Результате Планирования

Согласно параметрам планирования заданным выше будут созданы следующие действия.

Система планирования предлагает доставить заказ в размере 210 единиц через три недели после даты начала планирования.

Никакого воздействия не произойдет, если полная потребность в размере 70 единиц, возникнет, например, через две недели после даты начала планирования.

В экстренной ситуации, например, при возникновении полной потребности в размере 110 единиц спустя неделю после даты начала планирования, система планирования выполняет срочную процедуру. В этом случае уровень товарных запасов опустится ниже безопасного складского запаса, и система создаст новую поставку с меткой Exception для пополнения безопасного складского запаса.

## Переменное Количество Дозаказа

Рассматривается ситуация, когда просто нужно заказать фактически требуемое количество конкретного товара, но также необходимо сохранить количество заказов на пополнение на приемлемом уровне. Пользователь собирается выполнить дозаказ этого товара, когда он считает, что уровень товарных запасов упадет ниже нуля или **безопасного количества складского запаса**. Когда пользователю необходимо что-нибудь дозаказать, он должен включить дополнительный спрос в ближайшем будущем так, чтобы оптимизировать время настройки и обработку заказов. Ближайший будущий период времени определяется на карточке товара в поле **Цикл Возобновления**.

### Настройка Параметров

- **Метод Пополнения** = *Произ. Заказ*
- **Безоп. Склад Запас Кол-во** = *10*
- **Политика Производства** = *Делать-на-Склад*
- **Политика Дозаказа** = *Лот-для-Лота*
- **Цикл Возобновления** = *3 н*
- **Наличие** = *90*

### Спрос

- 20 единиц для доставки через 3 дня после даты начала планирования
- 70 единиц для доставки через 2 недели после даты начала планирования
- 25 единиц для доставки через 3 недели после даты начала планирования

### Действия в Результате Планирования

Согласно параметрам планирования и спроса, указанным выше будут созданы следующие действия.

Система планирования рассчитывает, что первый спрос может быть удовлетворен с помощью товаров, имеющихся в наличии (70 единиц остается, включая 10 единиц безопасного складского запаса).

Второй спрос может быть частично покрыт за счет товарных запасов, однако образуется нехватка в 10 единиц.

Теперь, когда возникает необходимость дозаказа, система планирования изучает **цикл возобновления** на предмет дополнительных потребностей и обнаруживает третью потребность в размере 25 единиц. Заказ рассчитывается на 35 единиц и планируется в обратном направлении, начиная от дня второго спроса, когда наступает срок выполнения для первых 10 единиц.

## **Приложение С: Таблица «Производственный План Назначение»**

Таблица «Произ. План Назначение» служит для управления процессом планирования.

Таблица составлена в соответствии с кодом нижнего уровня и номером товара. В ней фиксируется несбалансированность планирования, причиной которой могут быть следующие факторы.

- Новый заказ продажи, прогноз, компонент, заказ покупки, производственный заказ, заказ на перемещение
- Изменение товара, количества, склада, ячейки, варианта. Или изменение даты в заказе продажи, прогнозе, компоненте, заказе покупки, производственном заказе, заказе на перемещение
- Отмена заказа продажи, прогноза, компонента, заказа покупки, производственного заказа, заказа на перемещение
- Потребление иных товаров или количеств, отличных от запланированных
- Выход иной, чем запланировано (при завершении производственного заказа)
- Незапланированные изменения в товарных запасах в целом

Для таких прямых рассогласований поставки и спроса подсистема трассировки и обмена указаниями ведет данную таблицу и определяет причину для планирования как *Указание*.

Несбалансированность планирования также может быть вызвана некоторыми изменениями в главных данных, к которым относятся следующие.

- Изменение статуса на *Сертифицирован* в заголовке спецификации (для всех товаров, использующих этот заголовок)
  - Удаление строки (дочерний товар)
- Изменение статуса на *Сертифицирован* в заголовке маршрута (для всех товаров, использующих этот маршрут)
- Изменения в следующих полях карточки товара:
  - «Безоп. Склад Запас Кол-во» или «Гарант. Цикл Заказа»
  - «Расчет Периода Ожидания»
  - «Точка Дозаказа»
  - «Спецификация Но.» (+ все дочерние прежней ссылки спецификации)
  - «Маршрут Но. »
  - «Политика Дозаказа»

В этих случаях новая функция управления назначением производственного плана ведет данную таблицу и определяет причину планирования как *Оборот*.

Изменения в следующих параметрах не являются причиной для назначения производственного плана:

- Календари
- Другие параметры планирования на карточке товара

При расчете MPS или MRP имеются некоторые дополнительные ограничения.

- MPS. Система планирования проверяет, что товар имеет производственный прогноз или заказ продажи. В противном случае товар не включается в план.
- MRP. Если система планирования обнаруживает, что товар пополняется за счет строки планирования MPS или заказа на пополнение MPS, то товар будет исключен из планирования. Однако все потребности из соответствующих компонентов будут включены.

## **Приложение D: Планирование с Использованием Складов и Без Них**

Когда пользователь создает событие спроса, например, заказ продажи, система позволяет ему указать конкретный код склада либо не указывать, т.е. использовать пустой код склада.

В отношении планирования с использованием кодов складов или без них система планирования действует просто, когда:

- строки спроса всегда содержат коды складов, и система полностью использует единицы складского учета, включая соответствующую настройку склада;
- строки спроса никогда не содержат коды складов, и система не использует единицы складского учета или какую-либо настройку склада (см. ниже последний сценарий).

Однако если в строках спроса коды складов содержатся не всегда, система планирования считает это отклонением и будет действовать в соответствии с определенными правилами, зависящими от настройки.

### **Спрос на Складе**

Если система планирования обнаруживает спрос на складе (строку с кодом склада), дальнейшие действия определяются 3 важнейшими параметрами настройки.

Во время исполнения планирования в системе поочередно проверяются три параметра настройки, и планирование проводится в соответствии с их значениями.

1. Установлен ли флажок Код Склада Обязателен?

Если да, то:

2. существует ли для товара единица складского учета?

Если да, то: планирование товара производится в соответствии с параметрами планирования, указанными в карточке единицы складского учета.

Если нет, то:

3. содержится ли в поле Компоненты по Складам код склада требования?

Если да, то: планирование товара производится в соответствии с параметрами планирования, указанными в карточке товара.

Если нет, то: планирование товара производится в соответствии со следующими параметрами: политика Дозаказа = Лот-для-лота, Вкл. Товар = Да, прочие параметры планирования = Пусто. (Товары, использующие политику дозаказа Заказ, продолжают использовать политику Заказ так же, как и другие параметры.)

### **Примечание.**

Особая настройка планирования, используемая как последняя реакция на шаге 3 это "минимальная альтернатива". Эта настройка касается определенного спроса, а все прочие параметры планирования игнорируются.

См. варианты в сценариях, приведенные ниже.

### **Спрос на «Пустом Складе»**

Даже если в поле «Код Склада Обязателен» установлен флажок, система допускает создание строк спроса без указания кода склада — так называемый "ПУСТОЙ склад". Система воспринимает эту ситуацию как отклонение от нормы, поскольку значения различных параметров настройки подобраны для обработки с указанием склада (см. выше). В результате модуль планирования не создает строку планирования для такой строки спроса. Ситуация, когда отметка в поле «Код Склада

Обязателен» не установлена, но имеется значение любого из параметров настройки склада, также воспринимается как отклонение от нормы. В этом случае система планирования выдает на выходе "минимальную альтернативу": политика Дозаказа = Лот-для-лота (политика Заказ остается равной Заказ), Вкл. Наличие = Да, прочие параметры планирования = Пусто

См. в сценариях приведенных ниже, планирование для пустого склада и как система принимает решение использовать «минимальную альтернативу».

## Сценарии

---

### Настройка 1:

- Код Склада Обязателен = Да
- Настройка единицы складского учета — КРАСНЫЙ
- Компоненты по Складам = СИНИЙ

Случай 1.1: спрос на складе КРАСНЫЙ

Планирование товара производится в соответствии с параметрами планирования, указанными в карточке единицы складского учета.

Случай 1.2: спрос на складе СИНИЙ

Планирование товара производится в соответствии со следующими параметрами: политика Дозаказа = Лот-для-лота (политика Заказ остается равной Заказ), Вкл. Товар = Да, все прочие параметры планирования = Пусто.

Случай 1.3: спрос на складе ЗЕЛЕНый

Планирование товара производится в соответствии со следующими параметрами: политика Дозаказа = Лот-для-лота (политика Заказ остается равной Заказ), Вкл. Товар = Да, все прочие параметры планирования = Пусто.

Случай 1.4: спрос на складе ПУСТОЙ

Планирование товара не производится, поскольку в строке спроса не задан склад.

---

### Настройка 2:

- Код Склада Обязателен = Да
- Единица складского учета не существует
- Компоненты по Складам = СИНИЙ

Случай 2.1: спрос на складе КРАСНЫЙ

Планирование товара производится в соответствии со следующими параметрами: политика Дозаказа = Лот-для-лота (политика Заказ остается равной Заказ), Вкл. Товар = Да, все прочие параметры планирования = Пусто.

Случай 2.2: спрос на складе СИНИЙ

Планирование товара производится в соответствии с параметрами планирования, указанными в карточке товара.

---

### Настройка 3:

- Код Склада Обязателен = Нет
- Единица складского учета не существует

- Компоненты по Складам = СИНИЙ

Случай 3.1: спрос на складе КРАСНЫЙ

Планирование товара производится в соответствии со следующими параметрами: политика Дозаказа = Лот-для-лота (политика Заказ остается равной Заказ), Вкл. Товар = Да, все прочие параметры планирования = Пусто.

Случай 3.2: спрос на складе СИНИЙ

Планирование товара производится в соответствии с параметрами планирования, указанными в карточке товара.

Случай 3.3: спрос на складе ПУСТОЙ

Планирование товара производится в соответствии со следующими параметрами: Политика Дозаказа = Лот-для-лота (политика Заказ остается равной Заказ), Вкл. Товар = Да, все прочие параметры планирования = Пусто.

---

#### **Настройка 4:**

- Код Склада Обязателен = Нет
- Единица складского учета не существует
- Компоненты по Складам = ПУСТОЙ

Случай 4.1: спрос на складе СИНИЙ

Планирование товара производится в соответствии со следующими параметрами: политика Дозаказа = Лот-для-лота (политика Заказ остается равной Заказ), Вкл. Товар = Да, все прочие параметры планирования = Пусто.

Случай 4.2: спрос на складе ПУСТОЙ

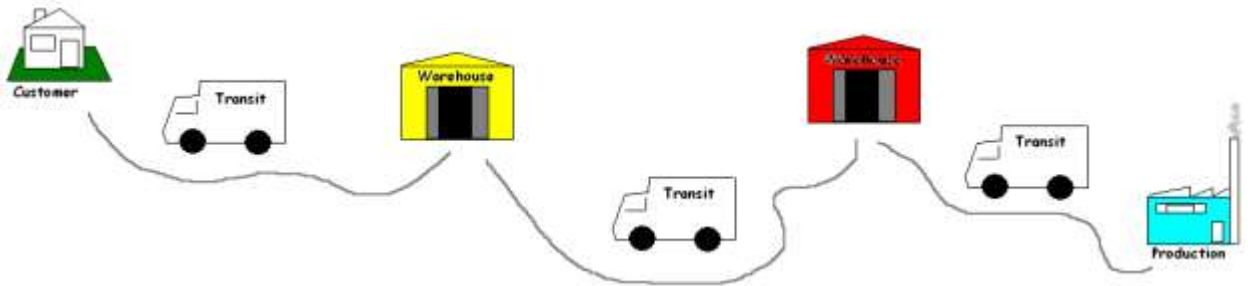
Планирование товара производится в соответствии с параметрами планирования, указанными в карточке товара.

Как показывает последний сценарий, единственный способ получить правильный результат для строки требования без кода склада – это отключить все значения настройки, относящиеся к складам. Кроме того, единственным способом получить стабильные результаты планирования для требований на складе – является использование складских единиц учета. Следовательно, при частом проведении планирования с учетом требований на складах рекомендуется использовать функцию «Единицы Складского Учета».

## Приложение E: Перемещения при Планировании

### Заказы Перемещения при Планировании

На уровне SKU заказы на перемещение являются источником спроса. При использовании нескольких складов, метод пополнения может быть установлен как Перемещение, это подразумевает, что данный склад пополняется перемещением товаров с другого склада. При существовании нескольких складов, компании могут иметь целые цепочки перемещений, где поставка на склад ЗЕЛЕНЬЙ выполняется перемещением со склада ЖЕЛТЫЙ, на склад ЖЕЛТЫЙ со склада КРАСНЫЙ и так далее. В начале цепочки метода пополнения должна быть покупка или произ. заказ.



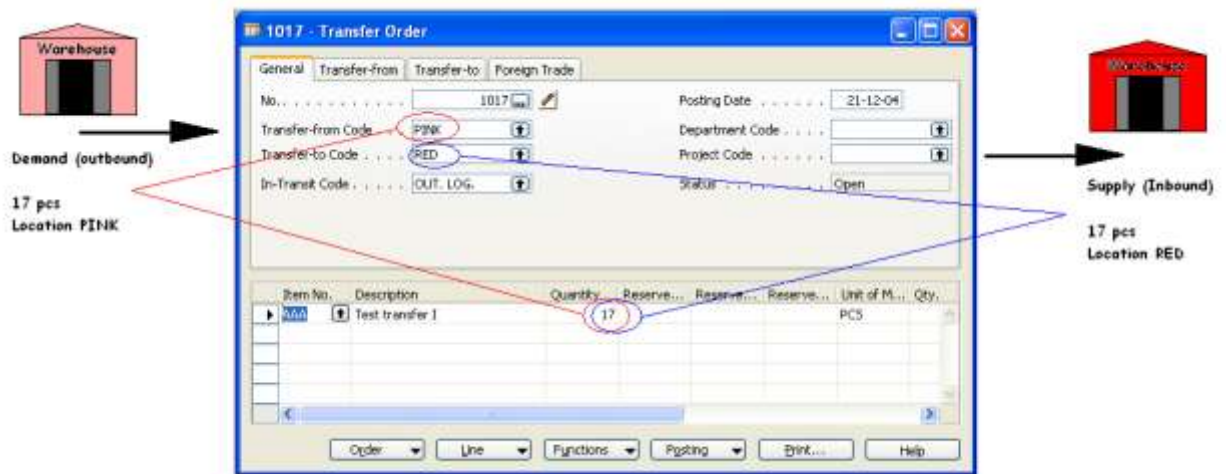
Если сравнить ситуацию, когда заказы поставки сопоставляются непосредственно со спросом и ситуацию, где заказ продажи пополняется цепочкой перемещений по SKU, очевидно, что задача планирования во втором случае становится очень сложной. Если спрос изменяется, это может вызвать цепную реакцию, потому что все перемещения плюс заказ покупки/производственный заказ в конце цепочки должны будут быть обработаны для восстановления баланса между спросом и поставкой.



### Почему Перемещение Обрабатывается Особенно?

Заказ на перемещение выглядит похожим на любой другой заказ в системе. Однако внутри он сильно отличается.

Фундаментальное различие в планировании перемещений относительно покупок и производственных заказов заключается в том, что строка перемещения одновременно представляет и спрос и поставку. Расходная часть, которая отгружается со старого склада – это спрос. А приходная часть, которая будет получена на новом складе – это поставка для нового склада.



Это означает, что когда система планирования выполняет действия с частью перемещения относящегося к поставке, она должна выполнить аналогичные действия со спросом.

### Перемещения Являются Зависимым Спросом

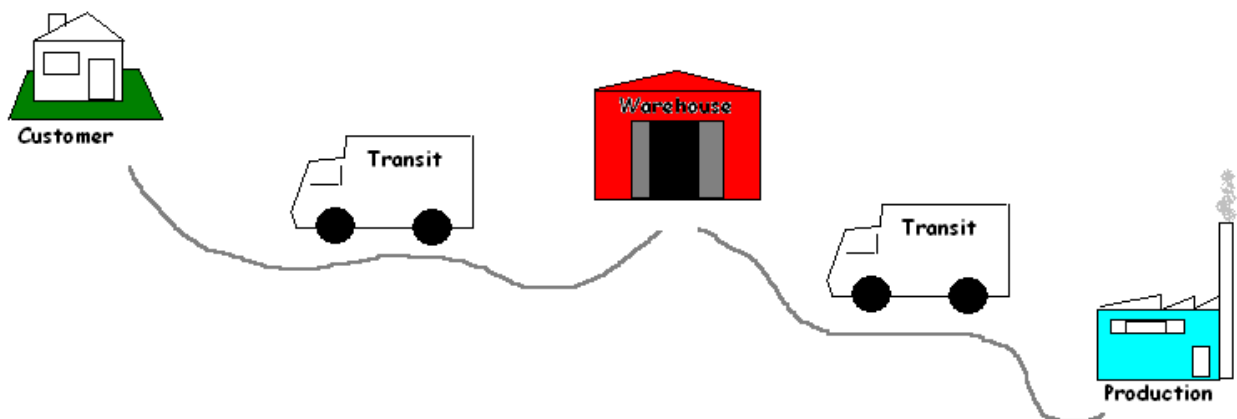
Связанные спрос и поставка несколько похожи на компоненты строки производственного заказа, однако различие заключается в том, что компоненты являются следующим уровнем планирования и другими товарами, в то время как две части перемещения находятся на одном уровне, и относятся к одному товару.

Важным сходством является то, что компоненты представляют собой зависимый спрос, как и спрос из перемещения. Спрос в строке перемещения диктуется стороной поставки в перемещение, в том смысле, что при изменении поставки непосредственно изменяется и спрос. Если гибкость планирования не равна Нет, строка перемещения никогда не должна рассматриваться в планировании как независимый спрос.

В процедуре планирования, спрос в перемещении должен приниматься в расчет только после того как, система планирования обработала поставку. До этого фактический спрос неизвестен. Очередность выполняемых изменений очень важна, когда дело касается заказов на перемещение.

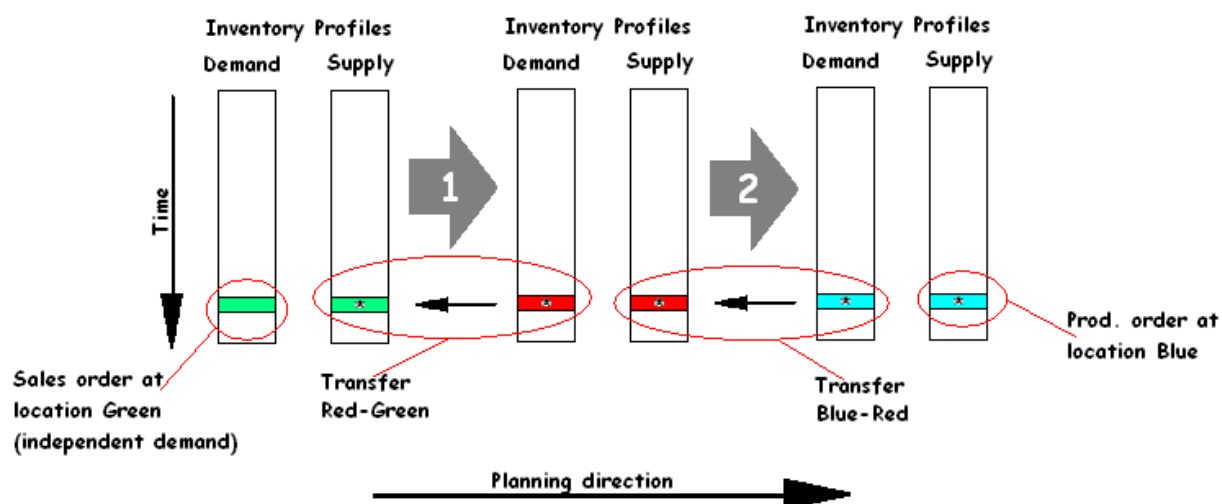
### Последовательность Планирования

На следующем рисунке показано как выглядит цепочка перемещений.



В этом примере, клиент заказал товар со склада ЗЕЛЕНЫЙ. Склад ЗЕЛЕНЫЙ пополняется перемещением из центрального склада КРАСНЫЙ. Склад КРАСНЫЙ пополняется перемещением из производства расположенного на складе СИНИЙ.

В данном примере, система планирования начнет со спроса клиента и будет двигаться назад по цепочке. Спрос и поставка обрабатываются одновременно на одном складе.

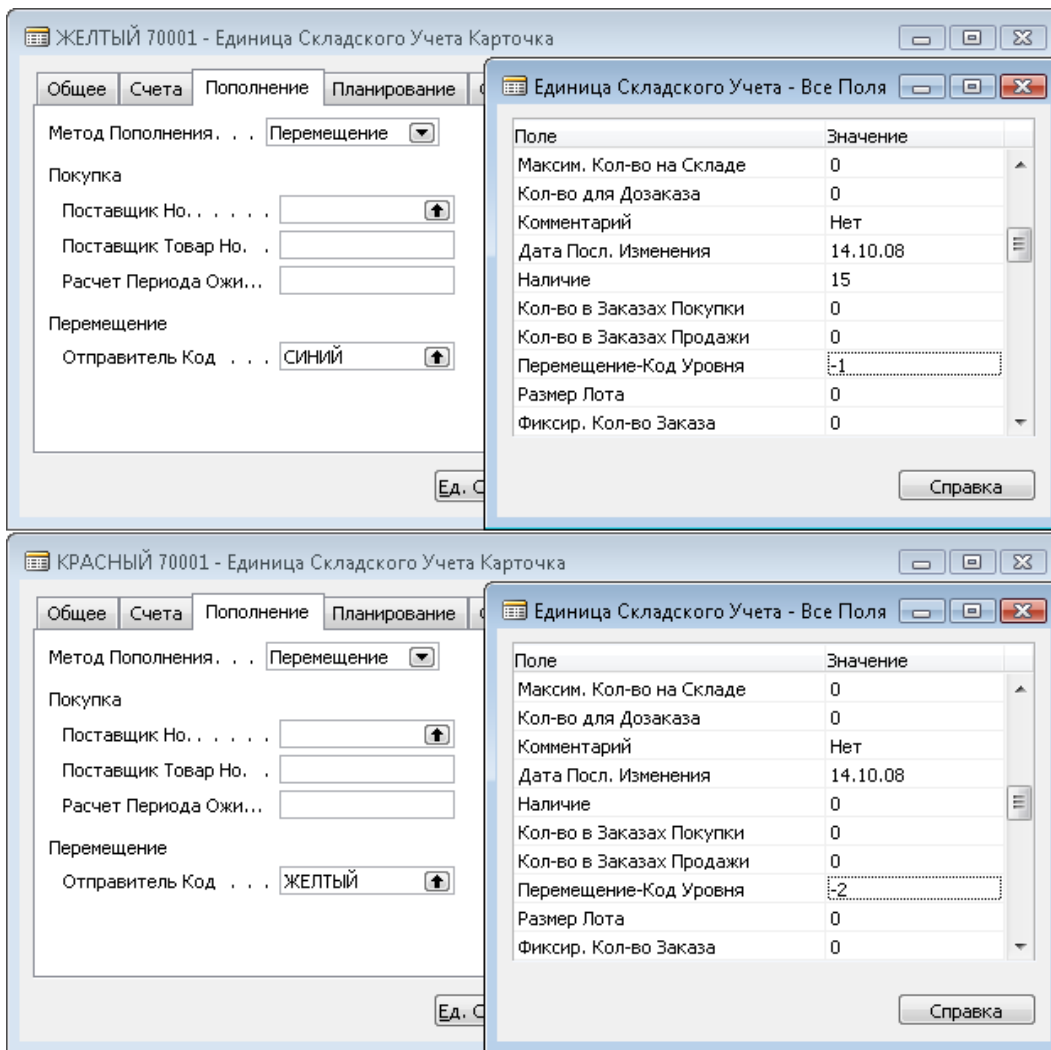


## Перемещение-Код Уровня

Порядок, в котором система планирования обрабатывает склады, определяется значением Перемещение-Код Уровня для SKU.

Перемещение-Код Уровня - это внутреннее поле, которое рассчитывается автоматически и хранится в SKU, при создании или изменении SKU. Расчет выполняется по всем SKU для данной комбинации Товара/Варианта и использует Код Склада и Перемещение Отправитель Код для определения маршрута планирования, который будет применяться, чтобы гарантировать, что весь спрос обработан.

Для SKU с методом пополнения Покупка или Произ. Заказ значение поля Перемещение-Код Уровня будет равно 0, для перемещения первого уровня -1, для второго -2 и так далее. Для цепочки перемещений описанной выше для склада КРАСНЫЙ Перемещение-Код Уровня будет равен -1, а для склада ЗЕЛЕНый -2, как показано на рисунке ниже.

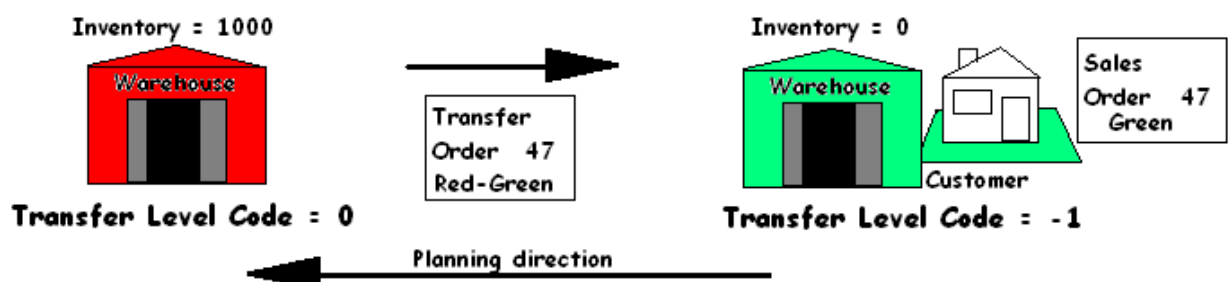


При обновлении SKU, система планирования определит и сообщит, если для SKU задана циклическая ссылка.

## Планирование Перемещений без SKU

Даже если функционал SKU не используется, возможно использование складов и создание ручных перемещений между ними. Для компаний с простыми настройками склада система планирования поддерживает сценарии, когда существующие запасы перемещаются на другой склад, например, чтобы покрыть заказ продажи на этом складе. В то же время система планирования будет реагировать на изменения спроса.

Чтобы поддержать ручное создание перемещений, система планирования анализирует существующие заказы на перемещения, а затем определяет порядок, в котором должны обрабатываться склады. Технически система планирования оперирует временными SKU, содержащими Перемещение-Код Уровня.



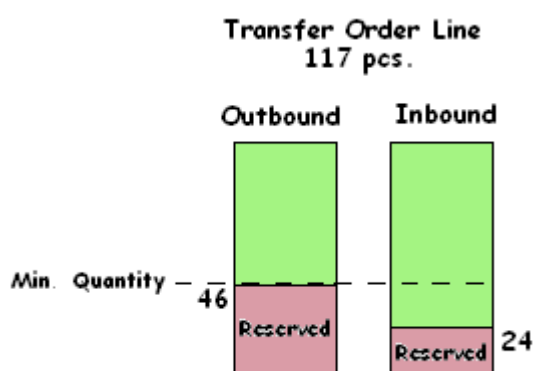
Если на данном складе существует несколько заказов перемещений, то система определит направление планирования на основании первого заказа. Заказы перемещений, для которых задано противоположное направление будут отменены.

### Изменение Количества при Резервировании

При изменении количества в существующей поставке, система планирования принимает в расчет резервы, с той точки зрения, что зарезервированное количество представляет собой минимальный уровень, до которого может быть уменьшена поставка.

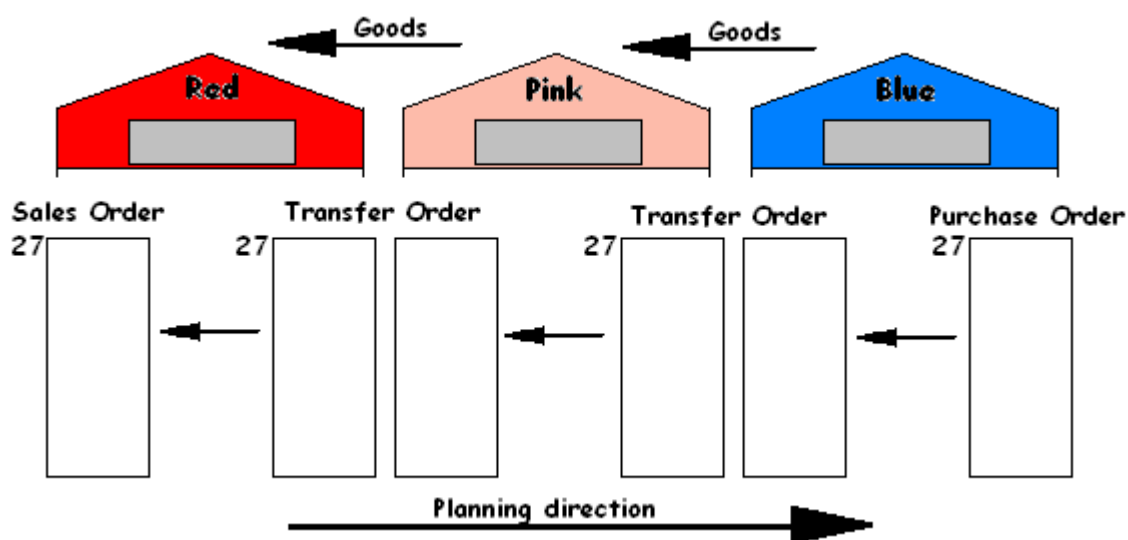
При изменении количества в существующей строке заказа перемещения, следует иметь в виду, что минимальный будет определен, как наибольшее зарезервированное количество из расходной и приходной части.

Например, если в строке заказа перемещения в 117 шт. зарезервировано 46 для строки продажи, и 24 для строки покупки, количество в строке перемещения нельзя будет уменьшить меньше 46, даже если это может означать излишек.



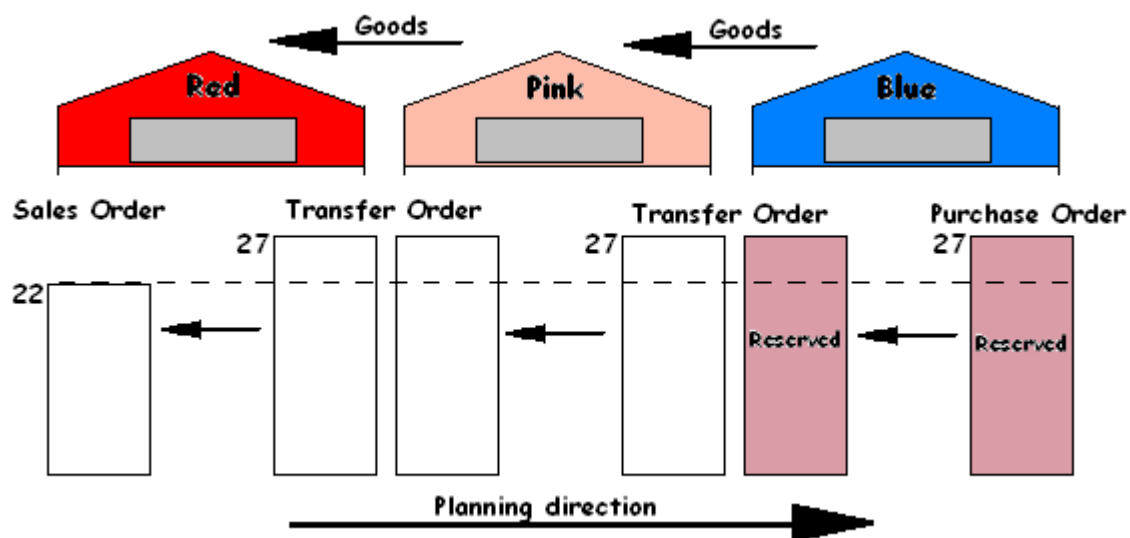
### Изменение Количества в Цепочке Перемещений

В следующем примере, балансирование цепочки перемещений начинается с заказа продажи на 27 единиц со склада КРАСНЫЙ, и согласовывается с заказом покупки на складе СИНИЙ, перемещение выполняется через склад РОЗОВЫЙ. Таким образом, между покупкой и продажей будут находиться два заказа на перемещение: СИНИЙ-РОЗОВЫЙ и РОЗОВЫЙ-КРАСНЫЙ.

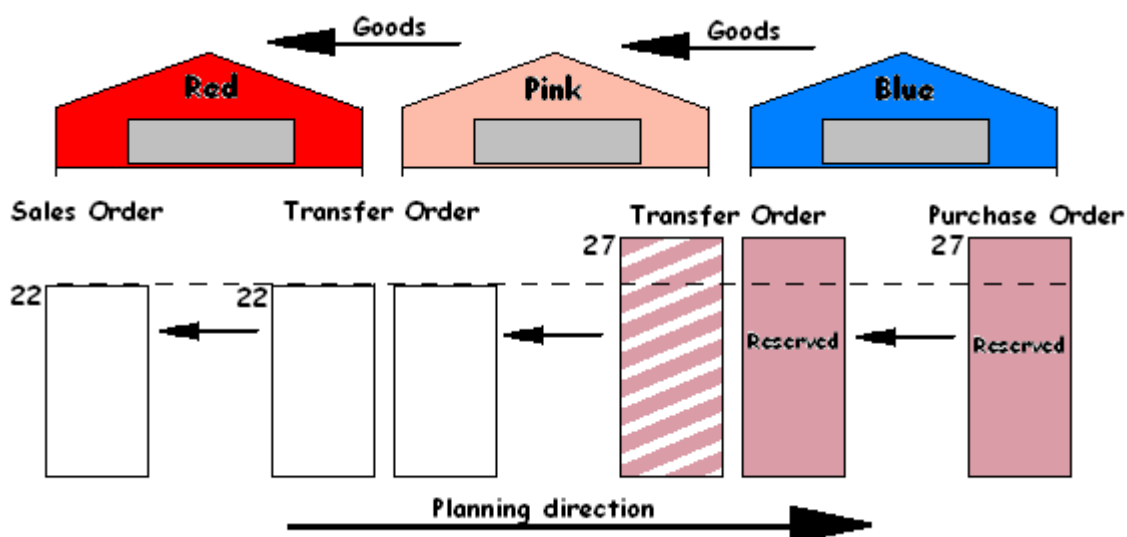


Теперь плановик склада РОЗОВЫЙ выполняет резервирование из покупки.

Обычно это означает, что система планирования будет игнорировать заказ покупки и спрос порождаемый перемещение. Пока цепочка сбалансирована никаких проблем не возникает. Но что произойдет, если клиент на складе КРАСНЫЙ уменьшит свой заказ до 22 единиц?



При повторном выполнении системы планирования, она должна избавиться от лишней поставки. Однако резервирование блокирует покупку и перемещение на уровне 27 единиц.



Перемещение РОЗОВЫЙ-КРАСНЫЙ будет уменьшено до 22. Хотя приходная часть перемещения СИНИЙ-РОЗОВЫЙ не зарезервирована, но из-за того что выполнено резервирование для расходной части, количество нельзя уменьшить ниже 27 единиц.

## Расчет Периода Ожидания

При расчете даты выполнения заказа перемещения, в расчет принимаются различные виды Периодов Ожидания.

При планировании заказов перемещения используются следующие периоды ожидания:

- Исход. Время Обработки Склада
- Время Отгрузки
- Вход. Время Обработки Склада

В строке планирования для предоставления информации о расчете используются следующие поля.

- Перемещение Дата Отгрузки
- Дата Начала
- Дата Конца
- Дата Оплаты (Due Date)

Дата отгрузки строки перемещения показывается в поле Перемещение Дата Отгрузки, а дата прих. накладной строки перемещения показывается в поле Дата Оплаты.

Дата начала и дата конца используются для описания фактического периода перемещения. На следующем рисунке показано как следует интерпретировать поля Дата-Время Начала и Дата-Время Конца в строках планирования, относящихся к заказам перемещения.



Данный пример означает, что:

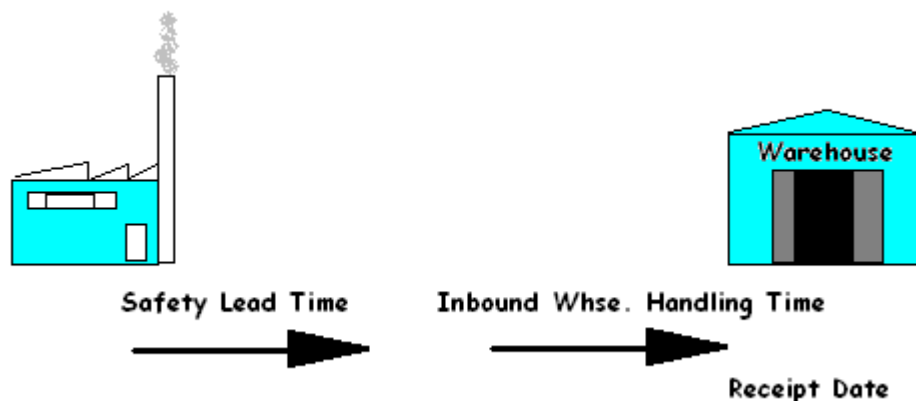
Дата Отгрузки + Исход. Время Обработки Склада = Дата Начала  
(Shipment date + Outbound handling = Starting Date)

Дата Начала + Время Отгрузки = Дата Конца  
(Starting Date + Shipping time = Ending Date)

Дата Конца + Вход. Время Обработки Склада = Дата Прих. Накладной  
(Ending Date + Inbound Handling = Receipt Date)

## Запас по Времени

Поле Стандартный Запас по Времени в окне Производство Настройка и соответственно Гарант. Цикл Заказа в карточке товара, не принимаются в расчет сроков заказа перемещения. Однако, запас по времени (гарант. цикл заказа) все же оказывает влияние на общий план, изменяя заказы на пополнение (покупки или производственный) в начала цепочки перемещения.

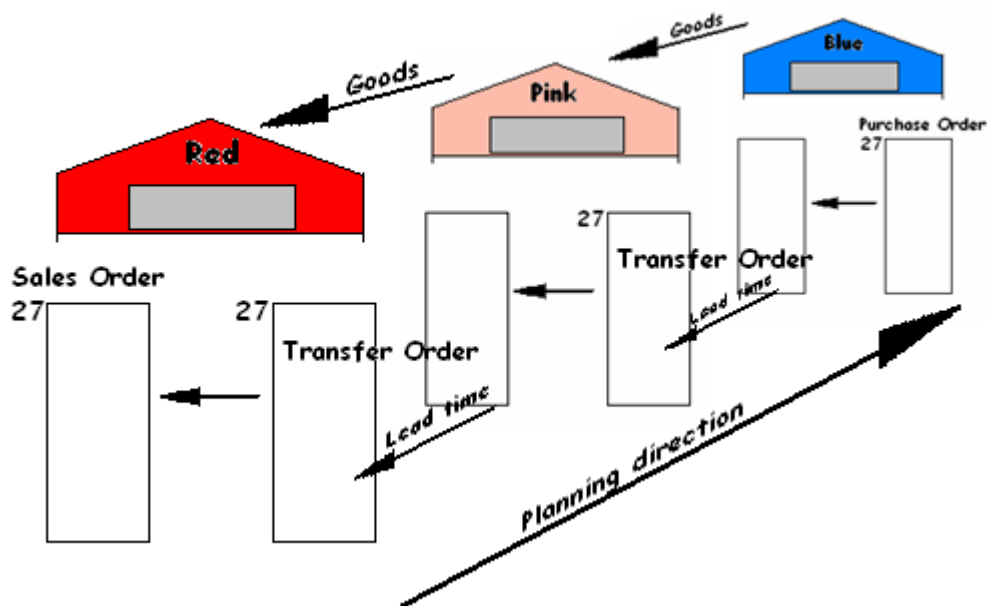


В строке производственного заказа Дата конца + Гарантированный цикл заказа + Вход. время обработки склада = Дата выполнения.

В строке заказа покупки Плановая дата поставки + Гарантированный цикл заказа + Вход. время обработки склада = Ожидаемая дата поставки.

## Перепланирование

При перепланировании существующей строки перемещения, система планирования должна обработать расходную часть перемещения и изменить в нем показатели даты-времени. Важно знать, что при использовании периода ожидания, между отгрузкой и приходом будет разрыв во времени. Как было упомянуто ранее, время ожидания может состоять из нескольких элементов, таких как время транспортировки и время обработки на складе. На временном отрезке, при выполнении балансирования система планирования будет двигаться назад.



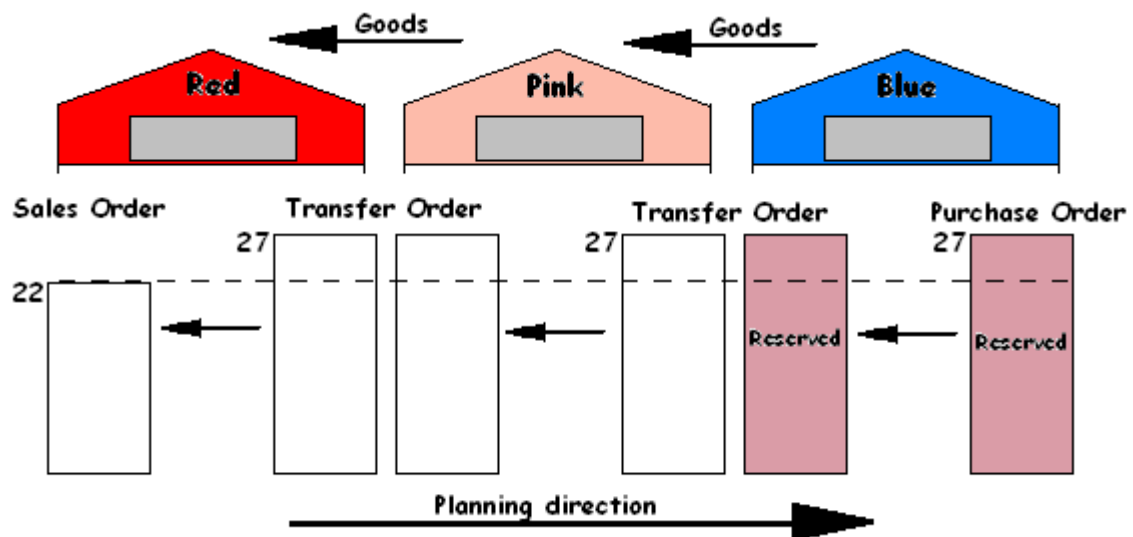
Таким образом, при изменении даты выполнения (due date) в строке планирования, период ожидания должен быть перерассчитан, чтобы обновить расходную часть перемещения.

## Серийные Номера/Номера Лотов в Цепочках Перемещений

Если спрос содержит серийные номера/номера лотов, при выполнении планирования, это вызовет создание соответствующих заказов перемещения. Дополнительную информацию см. в Товарные Атрибуты. Однако если серийные номера/номера лотов будут удалены из спроса, созданные заказы перемещения будут и далее содержать серийные номера/номера лотов, и поэтому будут игнорироваться системой планирование (не будут удаляться).

## Связи Заказ-в-Заказ

В данном примере для SKU СИНИЙ установлена политика дозаказа Заказ, а для SKU РОЗОВЫЙ и SKU КРАСНЫЙ – Лот-для-Лота. Когда на складе КРАСНЫЙ был создан заказ продажи на 27 единиц, это привело к созданию цепочек перемещений, в конце которой было выполнено резервирование со связыванием на складе СИНИЙ. В данном примере используется не такое жесткое резервирования, которое создавал плановик на складе РОЗОВЫЙ, а связывание создаваемое системой планирования. Важным отличие является то, что система планирования может изменять резервирование со связыванием.



Если спрос изменится с 27 до 22, система планирования уменьшит количество по всей цепочке, в том числе резервирование со связыванием также будет уменьшено.

## **Приложение F: Словарь терминов**

Microsoft Dynamics NAV соответствует стандартам APICS при определении терминов и процессов.

### **Указание (action message)**

Системное сообщение, определяющее необходимость действия, которое следует предпринять для решения текущей или потенциальной проблемы, и его тип.

### **Обратное планирование (backward scheduling)**

Технический прием, используемый для расчета дат начала и дат выполнения операций. План рассчитывается, начиная с даты завершения заказа, и продолжается в обратном направлении для определения требуемой даты начала и/или дат завершения каждой операции.

### **Спецификация (bill of materials (BOM))**

Список всех комплектующих, промежуточных изделий, запасных частей и сырья, из которых состоит старший товар, отражающий количество каждого компонента, необходимого для изготовления этого товара. Он используется совместно с объемно-календарным планом для определения товаров, для которых необходимо выпустить заявки на покупку и производственные заказы.

### **Ячейка (bin)**

Элемент хранения, предназначенный для хранения небольших дискретных компонентов. Стеллаж с физическими перегородками, разделяющими места хранения.

### **Компонент (component)**

Сырье, запасная часть или сборочный узел, входящий в узел более высокого уровня, соединение или другой товар. Этот термин также может включать упаковочные материалы для готовых изделий.

### **Демпферы (dampeners)**

Вводимые пользователем параметры, блокирующие вывод несущественных и маловажных указаний, вызванных изменениями в сети заказов.

### **Спрос (demand)**

Потребность в конкретном продукте или компоненте. Спрос может поступать из любых источников, например, заказа клиента или прогноза, внутризаводской потребности или запроса из склада филиала.

### **Зависимый спрос (dependent demand)**

Спрос, непосредственно связанный со структурой спецификации или полученный для нее, на другие товары или конечные продукты. Поэтому такой спрос рассчитывается, при этом не требует и не подлежит прогнозированию. Данный складской товар в любой заданный момент времени может иметь и зависимый, и независимый спрос. Например, запасная часть может быть одновременно компонентом сборки и продаваться как ремонтная деталь.

### **Экстренный заказ (emergency order)**

Заказ на поставку, создаваемый для покрытия отрицательного предполагаемого запаса на дату начала планирования. Заказ устанавливает товарное наличие в ноль на дату начала планирования.

### **Исключительный заказ (exception order)**

Заказ на поставку, создаваемый, если предполагаемое свободное наличие опускается ниже безопасного складского запаса или если предполагаемые запасы ниже точки дозаказа на дату начала планирования (создается, если нет других поставок способных покрыть спрос).

### **Прямое планирование (forward scheduling)**

Технический прием планирования, где плановик начинает планирование от известной начальной даты и рассчитывает дату завершения заказа, обычно продвигаясь от первой операции к последней. Даты, создаваемые с помощью этого способа, обычно являются самыми ранними датами начала операций.

### **Неизменная Зона (Frozen Zone)**

Период времени перед датой начала планирования. Ни спрос, ни поставка из этого периода не включаются в процедуру планирования, за исключением заказов для которых есть связь Заказ-в-заказ или по серийным номерам/номерам лотов.

### **Независимый спрос (independent demand)**

Спрос на товар, который не связан со спросом на другие товары. Спрос на готовые изделия, запасные части, требуемые для разрушающих испытаний и ремонта, относится к независимому спросу.

### **Товарный профиль (inventory profile)**

Представление различных элементов сети заказов — заказов продажи, покупки, заказов на перемещение и производственных заказов, строк заявок и компонентов, определяющих предполагаемое свободное наличие в заданный период времени.

### **Период ожидания (lead time)**

- 1) Промежуток времени, требуемый для выполнения процесса или ряда операций.
- 2) Время между определением потребности для заказа и получением товаров. Отдельные компоненты времени ожидания могут включать время подготовки заказа, время нахождения в очереди, время обработки, время перемещения или транспортировки и время получения и проверки.

### **Уровень (level)**

Каждой части или сборочному узлу в структуре продукта назначается код уровня, обозначающий относительный уровень, в котором используется данная часть или сборочный узел в структуре продукта. Конечным товарам назначается уровень 0, а компонентам и комплектующим, которые входят в его состав, назначается уровень 1 и т.д.

### **Код нижнего уровня (low-level code)**

Целое число, определяющее самый нижний уровень в любой спецификации, на котором представлен конкретный компонент. Чистые потребности для заданного компонента не рассчитываются, пока не будут рассчитаны все полные потребности вплоть до этого уровня. Коды нижнего уровня обычно рассчитываются и поддерживаются автоматически.

### **Делать-на-заказ (make-to-order)**

Политика производства, при которой продукт может быть изготовлен после получения заказа клиента. Конечный продукт является комбинацией стандартных товаров и товаров, специально изготовленных для удовлетворения особых потребностей клиента.

### **Делать-на-склад (make-to-stock)**

Политика производства, при которой продукты могут быть и обычно являются готовыми товарами до поступления заказа клиента. Заказы клиента обычно удовлетворяются из существующих товарных запасов, а для пополнения товарных запасов используются производственные заказы.

### **Политика производства (manufacturing policy)**

Политика, которая описывает, как должен производиться продукт. Политика производства может определять, чтобы продукт производился как стандартный товар («делать-на-склад») или специально для каждого клиента («делать-на-заказ»).

### **Объемно-календарный план (master production schedule (MPS))**

План ожидаемого создания для товаров, назначенных основным планировщиком. Основной планировщик ведет этот план, который становится набором планируемых цифр, управляющих планированием потребностей в материалах. План показывает, что планирует производить компания посредством конкретных конфигураций, количеств и дат. Объемно-календарный план не является прогнозом продаж, представляющим расчет спроса. Объемно-календарный план должен учитывать прогноз, план производства и другие важные факторы, например, невыполненные заказы, наличие материала, наличие производственной мощности и политики и задачи управления.

### **План потребностей в материалах (material requirements planning (MRP))**

Набор технических приемов, в котором для расчета потребностей в материалах используются данные спецификаций и объемно-календарного плана. Как альтернатива подходу MRP-MPS план MRP может быть основан непосредственно на производственном прогнозе и заказах продажи.

### **Планирование от оборота (net change planning)**

Способ планирования, когда учитываются только товары, которые изменились со времени последнего планирования. Таким образом, можно избежать ненужного повторного планирования товаров, включенных в действующий план.

### **Заказать несколько (order multiple)**

Модификатор количества заказа, применяемый после расчета количества заказа, который увеличивает количество заказа согласно предварительно определенному заказу на несколько единиц.

### **Сеть заказов (order network)**

Полные поставка и спрос, представленные различными элементами строк товарных запасов, заказов покупки, производственных заказов, заказов продажи и компонентов. Данная сеть связана с помощью системы трассировки заказов, которая является частью системы планирования.

### **Элементы сети заказов (order network entity)**

Строительные блоки системы планирования, то есть строки товарных запасов, заказов продажи, компонентов, заказов покупки и т.п.

### **Трассировка заказов (order tracking)**

Процесс, который показывает логические зависимости между поставкой и спросом в сети заказов. Если сеть является полностью сбалансированной, каждый спрос можно отследить до балансирующей поставки.

### **Гибкость планирование (planning flexibility)**

Возможность, которая указывает, в какой степени система планирования допускает перепланирование или изменение количества заказа. Диапазон гибкости располагается между отсутствием гибкости и неограниченной гибкостью.

### **Система планирования (planning system)**

Планирование чистых потребностей с использованием логики MRP. Применяется к стандартной последовательности MPS-MRP, но также применяется к последовательности планирования, которая продолжается прямо от производственного прогноза до MRP.

### **Производственный план (planning worksheet)**

Содержит предложения о пополнениях для заказов покупки и для производственных заказов. Заменяет план MRP и может использоваться для различных типов планирования материалов, а не только MRP.

### **Производственный прогноз (production forecast)**

Планируемый уровень спроса клиента в будущем, например, варианта, комплектующей детали, готового товара или запасных частей, или изготовленного на заказ, или собранного на заказ продукта.

### **Регенеративное планирование (regenerative planning)**

Действие планирования по реорганизации существующих плановых производственных заказов с тем, чтобы они удовлетворяли потребности новых производственных заказов. Новые производственные заказы, удовлетворяющие существующие потребности, создаются в результате регенеративного планирования. Эта реорганизация достигается за счет удаления сначала всех плановых производственных заказов в MRP. При этом из системы удаляются все плановые поступления и зависимые спросы плановых заказов. Последующее планирование покрывает все неудовлетворенные потребности с помощью новых производственных заказов.

### **Цикл возобновления (reorder cycle)**

Частота, с которой система проверяет, имеются ли потребности в товаре, которые нужно пополнить.

### **Политика дозаказа (reordering policy)**

Политика, объясняющая, как следует производить дозаказ товара при возникновении потребности пополнить запасы этого товара.

### **Перепланирование (reschedule)**

Пример указания, которое используется для перепланирования заказа на более раннюю дату («перепланировать назад») или на более позднюю дату («перепланировать вперед»).

### **Резервирование (reservation)**

Процесс назначения запаса для конкретного заказа или плана. Резервирование может быть сделано для планового наличия, например, утвержденного производственного заказа или запущенного производственного заказа.

### **Гарантированный цикл заказа (safety lead time)**

Элемент времени, прибавляемый к обычному периоду ожидания для защиты от колебаний периода ожидания, с тем, чтобы заказ можно было завершить до наступления даты реальной потребности. При использовании он устанавливает буфер между обещаемой датой отгрузки и фактической.

### **Единица складского учета (stockkeeping unit (SKU))**

Единица для управления товарными запасами, которая имеет отношение к товарам и вариантам товаров в конкретных складах.

### **Заказ на перемещение (transfer order)**

Заказ на перемещение товаров из одного склада в другой.

### **Вариант (variant)**

Дополнительный идентифицирующий фактор для товара, который наряду с номером товара уникально определяет товар.

### **Предупреждение (warning)**

Сообщение, показываемые в журнале планирования, и информирующие о существовании чрезвычайных ситуаций, попытка разрешить которые выполнялась в данной строке планирования. Предупреждения бывают следующих типов: Внимание (Attention), Исключение (Exception), Экстренный (Emergency).

Имеющиеся в документе сведения отражают текущую позицию корпорации Майкрософт по обсуждаемым вопросам на момент публикации. Поскольку корпорация Майкрософт должна реагировать на изменение рыночных условий, данный документ не может рассматриваться как обязательство с ее стороны, и корпорация Майкрософт не гарантирует точности сведений, представленных после даты публикации.

Настоящий документ носит исключительно информационный характер. КОРПОРАЦИЯ МАЙКРОСОФТ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ОТНОСИТЕЛЬНО СОДЕРЖИМОГО ДОКУМЕНТА НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ИЛИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ЗАКОНОМ.

Ответственность за соблюдение всех применимых законов об авторском праве возлагается на пользователя. В рамках, предусмотренных законами об авторском праве, части настоящего документа не могут быть воспроизведены, сохранены, представлены в какой-либо системе хранения данных или переданы в какой бы то ни было форме, любыми средствами (электронными, механическими, фото-копировальными, записываемыми или другими), в любых целях без специального письменного разрешения корпорации Майкрософт.

Корпорация Майкрософт может являться правообладателем патентов, заявок на получение патента, товарных знаков и других объектов авторского права, которые имеют отношение к содержанию данного документа. Предоставление данного документа не означает передачи какой-либо лицензии на использование таких патентов, товарных знаков и прочих объектов авторского права за исключением случаев, явно оговоренных в лицензионном соглашении корпорации Майкрософт.

© Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2006. Все права защищены.

Microsoft, логотип Microsoft Dynamics, Visual Studio, Windows и Windows Server являются охраняемыми товарными знаками корпорации Майкрософт, корпорации FRx Software или Microsoft Business Solutions ApS в США и других странах. Microsoft Business Solutions ApS и корпорация FRx Software являются дочерними компаниями корпорации Майкрософт.