

**ERP
Монолит
5.0**

Планирование и диспетчеризация

MRP — Оперативное планирование закупок



05. MRP — ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАКУПОК

ЦЕЛИ

В цикле планирования задача оперативного планирования закупок призвана:

- обеспечить сотрудников компании актуальной информацией о потребностях производства в материалах, актуальных остатках на материальных складах заводов, ожидаемых моментах наступления дефицита;
- автоматизировать деятельность службы снабжения предприятия в рамках следующего цикла:
 - классификация материальных позиций по ABCXYZ, назначение правил управления запасами по группам и конкретным материалам:
 - способ задания страхового запаса в днях или в натуральном выражении;
 - способ управления объемами заказов (FOQ, FPQ, норма оборачиваемости);
 - расчет значений нормативов запаса (страховой запас, экономически обоснованная партия — eoq). оценка текущих нормативов запаса с точки зрения обеспечения заданного уровня складского сервиса ssl;
 - анализ текущих остатков по сырью и материалам на заводах в сравнении с нормативами запаса;
 - расчет потребности производства в сырье и материалах, определение точек возникновения дефицита;
 - анализ условий поставки по контрактам, выбор поставщика, определение точки заказа;
 - формирование плана заказов поставщикам;
 - передача плановых заказов в модуль управления закупками для дальнейшей обработки;
- обеспечить прозрачную и объективную процедуру выбора поставщика для размещения заказа на основании:
 - распределения объемов закупки по результатам тендеров;
 - системы регулярного пересчета рейтингов;
 - значений полной цены поставки, приведенной к единой базе для сравнения — условиям поставки DDP (Франко — склад покупателя) и к локальной валюте на основании курса, зарегистрированного в контракте с поставщиком на момент размещения заказа.

КОНЦЕПЦИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Подробное описание функциональности системы в части, укладывающейся в рамки базовой концепции MRP не имеет особого смысла, поскольку она присутствует в абсолютном большинстве информационных систем, широко освещена в литературе и фактически стандартизована. Под базовой концепцией понимается:

- актуализация остатков и расчет прогнозного остатка на момент начала планового интервала;
- расчет потребности в сырье и основных производственных материалах на основании планов производства и производственных рецептур;
- расчет потребности по вспомогательным материалам на основании факта потребления прошлых периодов с учетом или без учета тренда потребления;
- поддержка и учет страховых запасов ;
- поддержка методик заказа foq (fixed order quantity) и fpq (fixed period quantity);
- расчет точек возникновения дефицита и определение объема заказа.

Как видно из описания целей, реализованная система представляет собой достаточно существенное расширение базовой концепции MRP. Суть расширения заключается в том, что планируется не только потребность и моменты ее восполнения, хотя эта функциональность также реализована в полной мере. Важнейшая характеристика системы — способность формирования объективных, основанных на множестве критериев рекомендаций по определению конкретного источника восполнения этой потребности и точки заказа.

Средства ERP Монолит позволяют

- автоматизировать процедуры определения
 - конкретного поставщика, включая адрес (город) его места нахождения;
 - наилучшего способа доставки и типа транспортного средства;
 - момента формирования заказа и объема заказа с учетом времени исполнения и доставки от конкретного поставщика, конкретным типом транспортного средства;
- формировать электронный документ «плановый заказ поставщику», содержащего всю необходимую информацию для подготовки реального заказа, распечатки, отправки по электронной почте и так далее.

Корректное выполнение всех перечисленных действий требует учета большого количества факторов, не предусмотренных стандартом MRP. Такими факторами, в частности, выступают:

Наличие в системе формализованных актуальных данных об условиях поставки по контрактам с поставщиками (включая коммерческие предложения на будущее)¹.

Наличие в системе информации о текущих значениях рейтингов поставщиков. Рейтинг представляет собой интегральную оценку «предпочтительности» поставщика. Рейтинги регулярно пересчитываются по фактическим данным поставок прошлых периодов, и включающих наряду с ценовыми критериями и множество других количественных и качественных показателей (надежность, качество материалов и пр.)².

Наличие в системе информации о результатах проведенных тендеров, на основании которых были определены доли поставщиков, выигравших тендер по поставке определенного сырья или материалов³

В отсутствие перечисленной информации, принятие решения о выборе поставщика остается непрозрачным и субъективным.

Отдельно имеет смысл выделить блок нормирования, который обеспечивает пользователей системы информацией, необходимой для заданий и пересмотра нормативов запаса, объемов партий, расчета рейтинга и классификации сырья и материалов.

Основные блоки, входящие в состав модуля оперативного планирования закупок, показаны на схеме ниже — см. Рисунок 29:

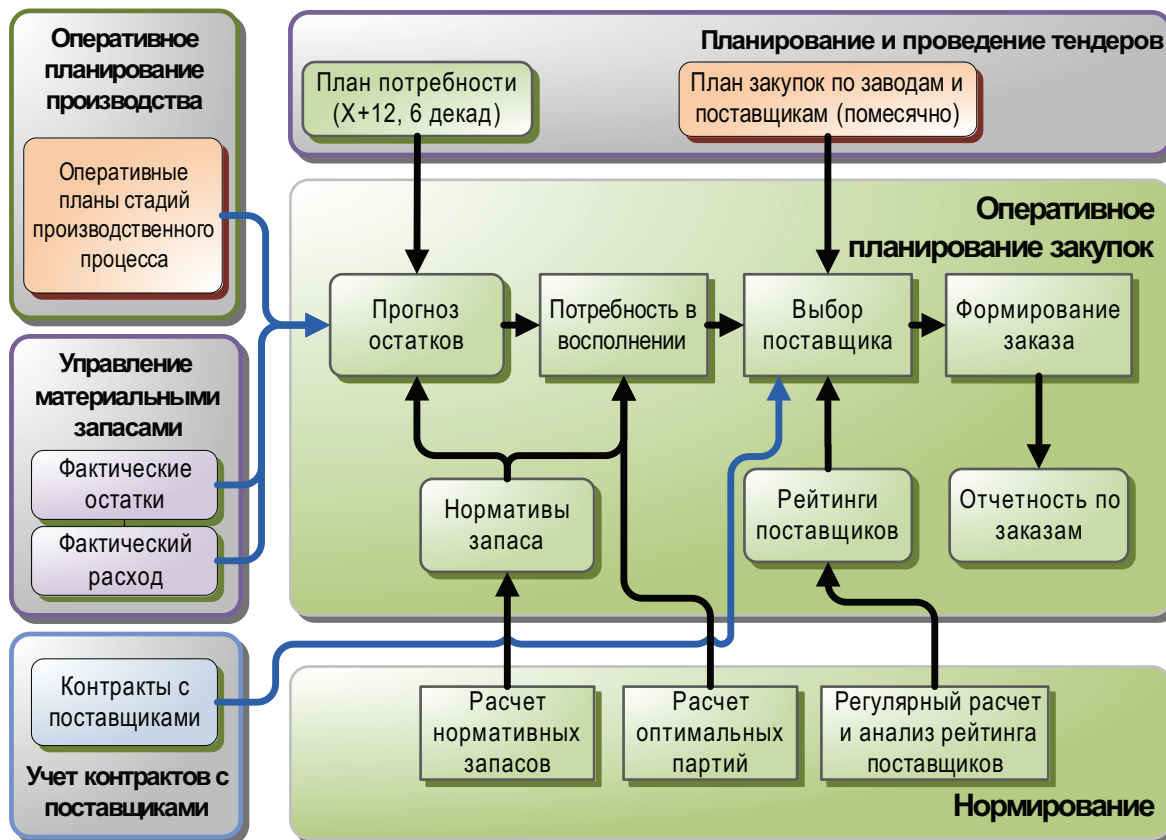


Рисунок 29. Функции и связи модуля «MRP — Оперативное планирование закупок».

1 Эта тема более подробно раскрыта при описании модуля «Учет контрактов».

2 Данная информация аккумулируется в модуле «Управление закупками», в рамках документооборота по взаимодействию с поставщиками, а также процедур входного контроля сырья и материалов, претензионной работы с поставщиками и пр.

3 См. описание модуля «Тендеры»

Отдельно представлены функции поставляемого совместно блока нормирования — см. Рисунок 30:

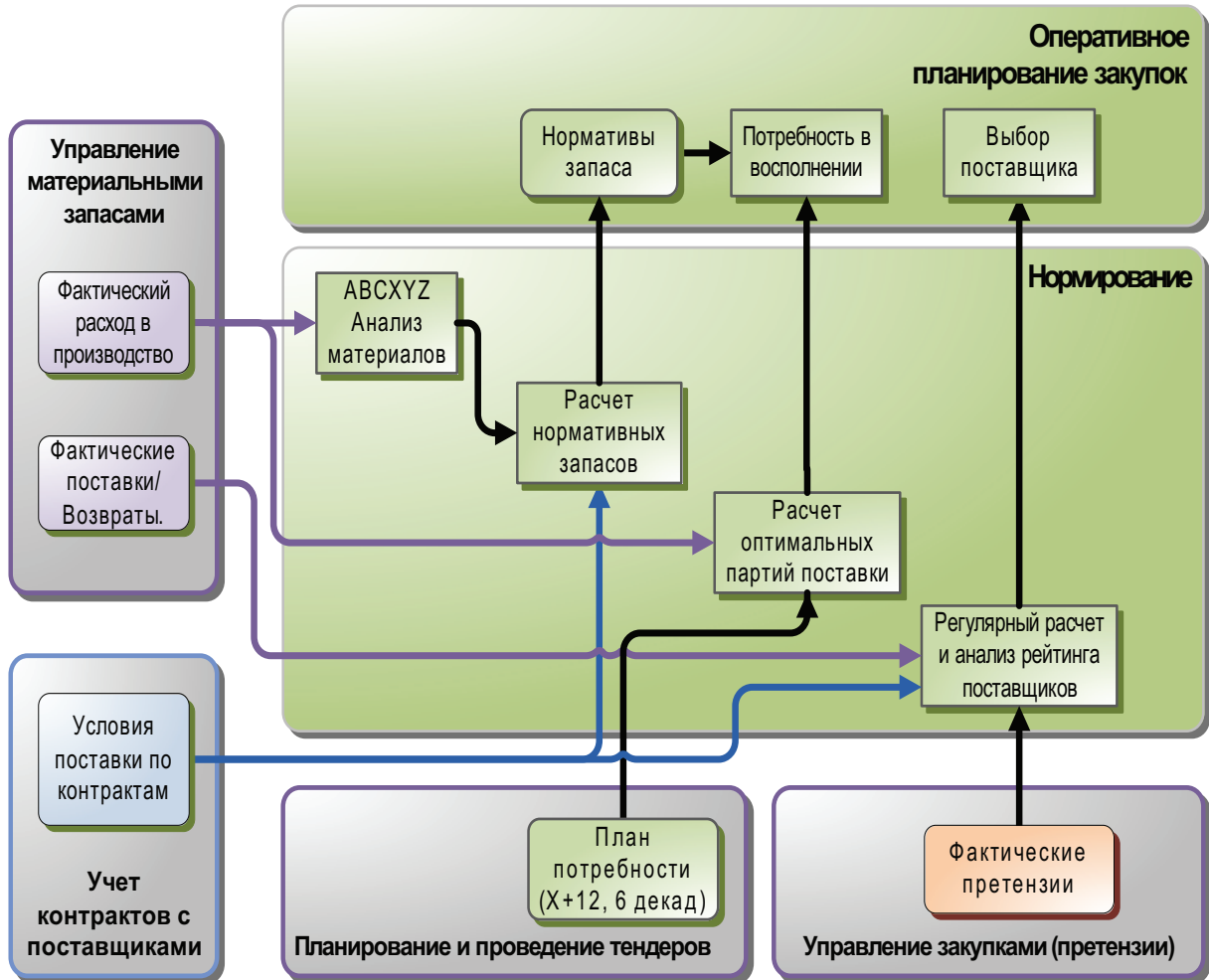


Рисунок 30. Функции и связи блока нормирования.

ПРИМЕРЫ И КЛЮЧЕВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ СИСТЕМОЙ

Анализ прогноза остатков

Актуальные остатки по сырью и материалам на складах импортируются из модуля «Управление материальными запасами». В зависимости от конкретной ситуации и организации бизнес-процесса в компании, запасы в цехах и производственных подразделениях могут быть либо учтены в рамках общей процедуры, либо исключены из рассмотрения (приняты как несущественные). Принятие решения зависит, прежде всего, от степени доверия имеющейся в системе информации. Опыт показывает, что при отсутствии функционирующей на предприятии MES-системы или жесткой организации бизнес-процессов в рамках модуля «Контроль производственных процессов» данные об остатках в производственных подразделениях не следует учитывать при планировании потребности.

На актуальные остатки накладывается прогноз потребностей (производства по рецептурам или вспомогательных по тренду) и прогноз поступления по существующим открытым заказам и материалам в пути. В результате формируется прогноз изменения остатков на планируемый интервал, который предоставляется пользователю для анализа в табличной и графической форме.

Ниже приведен пример формы анализа прогноза изменения остатков на складах заводов — см. Рисунок 31:

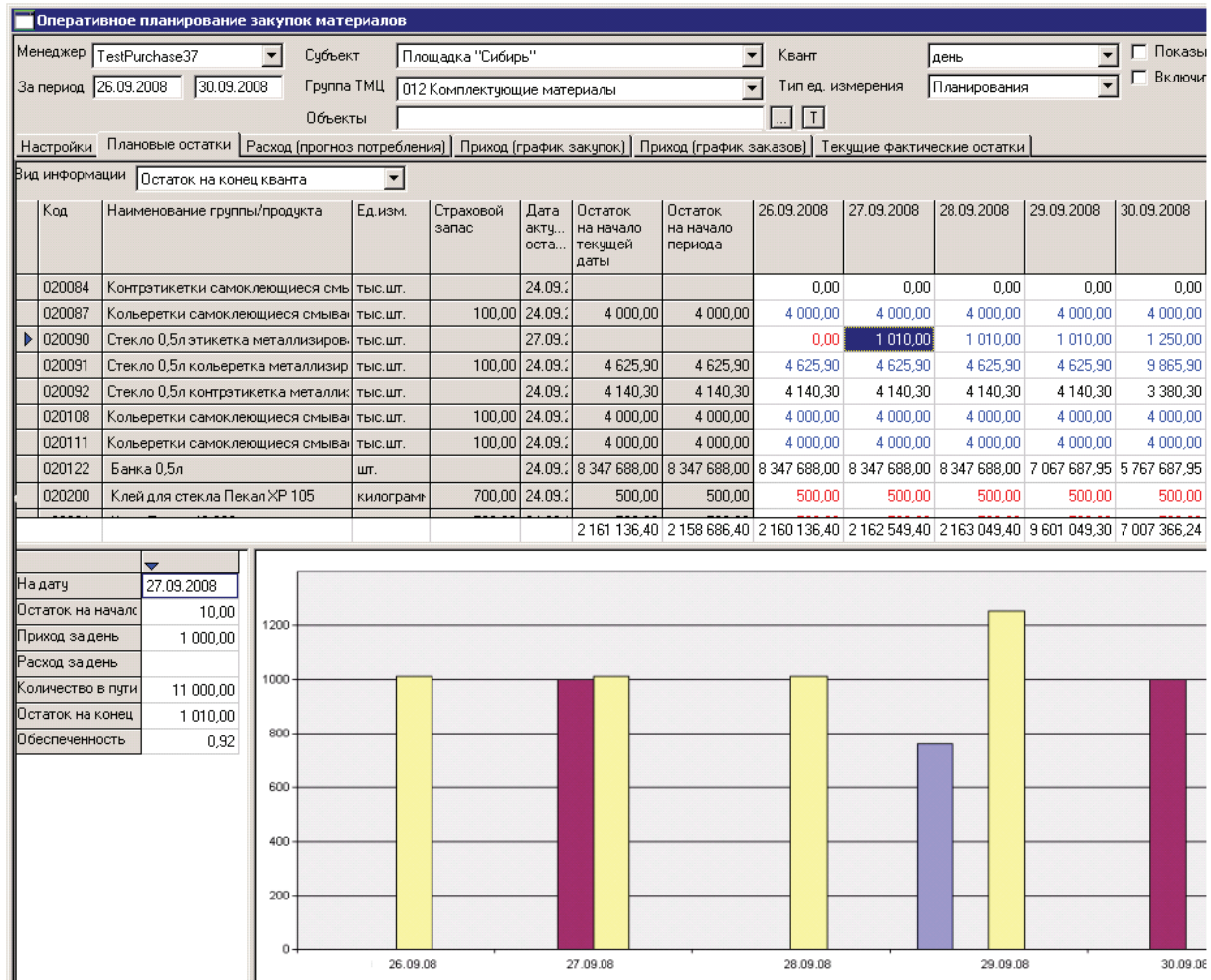


Рисунок 31. Просмотр и анализ прогнозных остатков.

В верхней части закладки отображаются данные по обобщенным позициям ТМЦ. Закладка имеет параметр «Вид информации», который определяет вид данных для просмотра:

- остатков на начало кванта;
- остатков на конец кванта;
- обеспеченности.

Ячейка таблицы выделяется красным цветом, если в результате расчета имеет место дефицит продукции (учитывая нормативный страховой запас).

Для текущей ячейки в нижней левой части формы отображаются данные по плановым остаткам и движению ТМЦ за выбранную дату.

На дату	29.09.2008
Остаток на начал	3 450,00
Приход за день	1 150,00
Расход за день	350,00
Количество в пути	2 500,00
Остаток на конец	4 250,00
Обеспеченность	14,25

Рисунок 32. Данные по плановым остаткам и движению выбранной позиции ТМЦ.

Тип графика может быть изменен пользователем через контекстное меню, которое вызывается в области графика. Для графического отображения используется тот же компонент, который входит в состав MS Excel (MS Office WEB Components) и способы управления им известны и привычны большинству пользователей.

Расход, прогноз потребления.

Информация по расходу сырья и материалов отображается на вкладке «Расход (прогноз потребления)». Эти данные не подлежат ручной корректировке.

Пример экранной формы, отображающей прогноз потребления по сырью и материалам, показан ниже — см. Рисунок 33:

Настройки		Плановые остатки		Расход (прогноз потребления)		Приход (график закупок)		Приход (график заказов)		Текущие фактические остатки	
Код	Наименование группы/продукта	Средний расход	Ед. изм.	26.09.20	27.09.20	28.09.20	29.09.20	30.09.20			
020091	Стекло 0,5л кольеретка металлизирован	152,00	тыс.шт.								760,00
020092	Стекло 0,5л контрэтикетка металлизирое	152,00	тыс.шт.								760,00
020108	Кольеретки самоклеющиеся смываемые	0,00	тыс.шт.								
020111	Кольеретки самоклеющиеся смываемые	0,00	тыс.шт.								
020122	Банка 0,5л	516 000,01	шт.					10 000,05		10 000,00	
▶ 020197	клей для бут	146,00	килограмм					350,00		380,00	
020198	Клей для гофротары Кристал 5101 М	0,01	килограмм								0,06
								3 150,10		15 700,06	

Тип плана	Дата отправления	По плану	За период	По плану (день)	Потребность
▶ Сырье и материалы - списание на при	29.09.2008	350,00	день	350,00	350,00

Код	Продукт	Дата прибытия	Количество	Ед. изм. продукта	Количество материала	Ед. изм. материала
▶ 100911	Крепкое Бутылка 0,5	29.09.2008	700 000,00	шт.	350,00	килограмм

Рисунок 33. Расход — прогноз потребления.

В верхней части закладки отображаются данные по расходу сырья и материалов по выбранным для просмотра квантам (дням, неделям и т.д.).

В средней части отображаются данные исходного плана потребности — источника данных по плановому расходу.

В нижней части по выделенной ячейке отображается расшифровка потребности по продуктам согласно исходному плану производства / продаж.

План-график поставок

Для выполнения расчета графика поставок на период планирования предназначена экранная вкладка «Приход (график поставок)», пример которой приведен ниже — см. Рисунок 34.

При расчете плана-графика поставок выполняется расчет поставок по дням и выбор оптимального поставщика.

Для расчета плана-графика поставок по группе ТМЦ, выбранной для планирования, необходимо нажать кнопку «Расчет».

При этом используется следующая нормативная информация:

- страховой запас (в днях или в количественном выражении) — V_0
- нормативная оборачиваемость (в днях) — T
- период поставки (в днях) — P
- оптимальная партия (количество) — V_1

В случае если значение периода поставки или оптимальной партии не определено в настройках для рассматриваемого материала или группы материалов, оптимальный период поставки определяется автоматически непосредственно в момент расчета плана-графика поставок.

Формула расчета оптимального периода поставки в случае, если страховой запас выражается в днях:

$$P = (T - V_0) * 2$$

Формула расчета оптимального периода поставки в случае, если страховой запас является количественной величиной:

$$P = (T - V_0 / Q) * 2$$

где Q — среднесуточный плановый расход (за период планирования).

Оперативное планирование закупок материалов												
Менеджер		TestPurchase37	Субъект		Площадка "Сибирь"	Квант		день	<input type="checkbox"/> Показывать пустые			
За период		30.09.2008	30.10.2008	Группа ТМЦ		012 Комплекующие материалы	Тип ед. измерения		Планирования	<input type="checkbox"/> Включить группировку		
Объекты												
Настройки Плановые остатки Расход (прогноз потребления) Приход (график закупок) Приход (график заказов) Текущие фактические остатки												
Расчёт			Сохранить			Вид			Все			
Код	Наименование группы/продукта	Ед.изм.	04.10.2008	05.10.2008	06.10.2008	07.10.2008	08.10.2008	Приход	Заказ	Приход	Заказ	Приход
020087	Кольеретки самоклеющиеся смываемые	тыс.шт.										
020090	Стекло 0,5л этикетка металлизированная	тыс.шт.	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00
020091	Стекло 0,5л кольеретка металлизированная	тыс.шт.			4 000,00	4 000,00						4 000,00
020108	Кольеретки самоклеющиеся смываемые	тыс.шт.										
020111	Кольеретки самоклеющиеся смываемые	тыс.шт.										
020114	Кольеретки самоклеющиеся смываемые для К	тыс.шт.										
020197	клей для буг	килограмм	500,00				500,00			500,00		500,00
020200	Клей для стекла Пекал XP 105	килограмм										
			4 500,00	1 000,00	5 000,00	5 000,00	1 500,00	1 000,00	5 500,00			

Детали									
Номер документа	Дата документа	Код материала	Материал	Код организации	Организация	Количество	Ед.изм	Вид доставки	
N		020091	Стекло 0,5л кольеретка металлизиро	6262	ООО "ПРИНТ"	4 000,00	тыс.шт.	Автотранспорт по	

Номер контракта	Начало действия	Окончан... действия	Поставщик	Вид доставки	Максималь... время доставки	Полная Цена	Стоимость	Минимальная партия	Максималь... партия
3	17.03.2008	31.01.2008	ООО "ВЕСТ"	Автотранспорт поставщика	33,0	120,25	481 000,00	100,00	14 990,00
3	19.03.2008	31.01.2008	ООО ФИРМА "ПРИНТ"	Автотранспорт поставщика	30,0	118,18	472 720,00	100,00	14 990,00
7	18.03.2008	31.01.2008	ООО "МИО"	Автотранспорт поставщика	25,0	120,00	480 000,00	100,00	14 990,00
1	11.04.2008	31.01.2008	ЗАО "ПЛИГ"	Автотранспорт поставщика	34,0	129,33	517 320,00	300,00	14 990,00
1	11.04.2008	31.01.2008	ООО "ПРИНТ"	Автотранспорт поставщика	35,0	108,00	432 000,00	300,00	14 990,00

Рисунок 34. План-график поставок.

График динамики изменения складских остатков в данном случае может быть схематически представлен следующим образом:

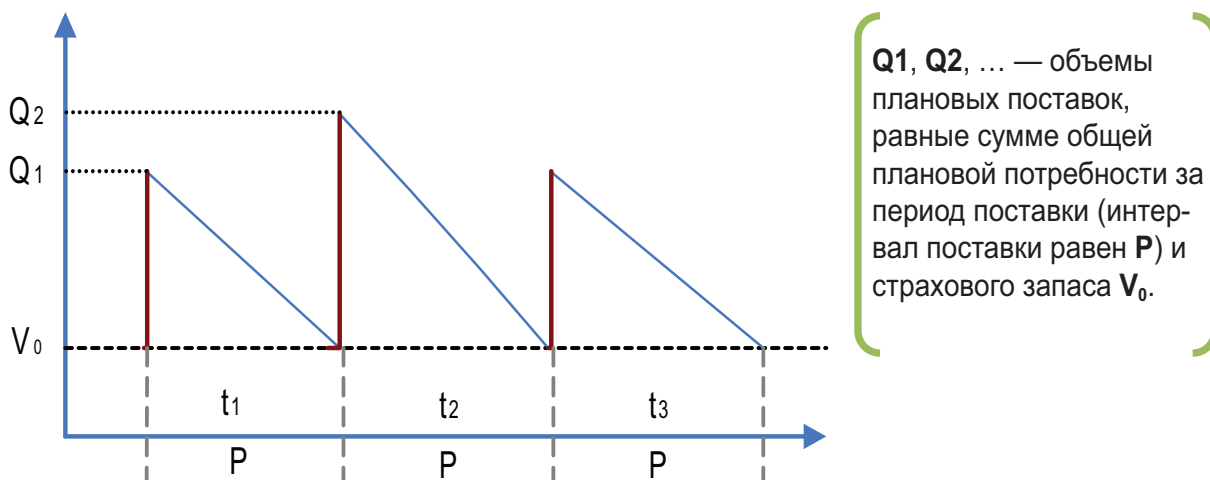


Рисунок 35. График динамики изменения складских остатков.

Формирование заказа поставщику

Формирование планового заказа поставщику осуществляется после того, как по ТМЦ сформирован план-график поставок на период планирования.

Ниже приведен пример формы создания заказа (см. Рисунок 36), предназначенной для просмотра, подтверждения и, возможно, уточнения строк заказа:

Приход в заказ											
Дата раб.		05.12.2008	26.12.2008	Отправитель		ООО "РАУНД"		Сохранить и отправить в ТО			
Код обобщ. ТМЦ	Материал	Ед.изм	Количество	Распределено	Нераспределен... остаток	Заказан	Тип доставки	Тип ТС	Номер контракта	Дата отправки	Дата прибытия
▶ 62219	Кольеретка на бут мейнстр	тыс.шт.	605,05	500,00	105,05		Автотранспорт пос	не определе	1	18.12.2008	18.12.20
			605,05	500,00	105,05						
Код материала	Материал	Ед.изм	Остаток на складе	На дату	Заказать	Код продукта	Наименование	Направление	Плановый расход за период		
▶ 62219	Кольеретка на бут мейнстрим	тыс.шт.	1 293,75	07.12.2008	500,00	▶ 100311	Светлое-1 Бутылка 0,5	Россия	3 595,60		
						100311	Светлое-1 Бутылка 0,5	Беларусь			
						100311	Светлое-1 Бутылка 0,5	Казахстан и Киргизия	40,40		
						100311	Светлое-1 Бутылка 0,5	Армения и Молдова			
						100311	Светлое-1 Бутылка 0,5	Германия			
						100311	Светлое-1 Бутылка 0,5	США			
			1 293,75		500,00						
						3 636,00					

Рисунок 36. Форма для корректировки заказа.

Эта форма позволяет, в частности — заменить поставщика, изменить заказываемое количество и уточнить позиции ТМЦ для заказа поставщику.

Замечание:

В большинстве простых случаев система в состоянии корректно определить номенклатуру заказа, количество, так и поставщика. Тем не менее, нельзя полагаться на то, что все ситуации могут быть формализованы и предусмотрены. Источниками таких ситуаций являются различные форс-мажоры, которые не могут быть отражены в условиях поставки. На этом этапе пользователь может изменить параметры заказа. Данные об исходных рекомендациях также запоминаются в системе.

Особым случаем является ситуация, когда исходный план производства в силу сложившейся в компании практики не имеет достаточной информации для точного определения позиции заказа. Особенно это актуально для комплектующих материалов, дизайн которых существенно отличается в случаях:

- язык этикетки при продажах на экспорт;
- надпечатки и дизайн в рамках проведения национальных или региональных маркетинговых акций (промо и пр.)
- в иных случаях.

Если по результатам планирования получена потребность в «обобщенной» позиции, для которой существует ряд альтернатив для конкретного заказа — пользователь должен уточнить выбор. В примере на рисунке — выполняется уточнение в части направления продаж (страна назначения).

ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ

- Повышение эффективности и прозрачности работы службы снабжения компании. Объективизация взаимоотношений с поставщиками.
- Уменьшение вероятности возникновения дефицита по сырью и материалам.
- Снижение трудоемкости планирования и формирования заказов поставщикам.
- Возможность централизованного контроля и анализа закупочной логистики в случае территориально-распределенной ответственности за снабжение производства.

Замечание:

Основой успешного использования системы является наличие актуальной информации об остатках. Это диктует высокие требования к исполнительской дисциплине в части:

- учета ТМЦ на складах
- контроля производственных процессов.

В качестве предельного временного лага по регистрации расхода материалов в производство и прихода на склад от поставщиков или по перемещению с других площадок, следует придерживаться правила:

Вся информация должна быть введена до конца суток.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЕЙ ERP МОНОЛИТ

Задача MRP и оперативного планирования закупок реализована в рамках ERP Монолит в виде самостоятельного модуля «MRP — Оперативное планирование закупок».

В качестве источников фактической информации используются модули:

- «Учет контрактов с поставщиками»
- «Управление материальными запасами»
- «Управление закупками»
- «Тендеры»

В качестве источников плановой информации используются модули:

- «Мастер-планирование»
- «Оперативное планирование производства»
- «Транспортная логистика»

© ЗАО «Монолит-Инфо», 2009
Российская Федерация, 191123,
г. Санкт-Петербург, ул. Рылеева, дом 29
Тел.: +7 (812) 334-95-95, 272-78-35
Факс: +7 (812) 334-95-97
E-mail: info@monolit.com
<http://www.monolit.com>