

УПРАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ромодина Ирина Сергеевна

МОУ ВО «Белорусско-Российский университет», Могилев, Республика Беларусь (212000, Могилев, пр. Мира, 43), старший преподаватель, isromodina777@gmail.com

Борбутько Виктория Константиновна

МОУ ВО «Белорусско-Российский университет», Могилев, Республика Беларусь (212000, Могилев, пр. Мира, 43), студент.

Аннотация. В статье изложены принципы управления материальным потоком на стадии формирования производственных запасов. Предложена методика расчета резерва и экономии оборотных средств.

Ключевые слова: материальный поток; запасы; продолжительность оборота; анализ; резервы.

MANAGEMENT OF MATERIAL FLOWS OF THE ENTERPRISE

Romodina Irina Sergeevna

Belarusian-Russian University, Mogilev, Republic of Belarus (212000, Mogilev, 43 Mira ave), senior lecturer, isromodina777@gmail.com

Borbutko Victoria Konstantinovna

Belarusian-Russian University, Mogilev, Republic of Belarus (212000, Mogilev, 43 Mira ave), student.

Abstract. The article describes the principles of material flow management at the stage of formation of inventories. A methodology for calculating the reserve and saving working capital is proposed.

Keywords: material flow; stocks; turnover duration; analysis; reserves.

Материальный поток – это движение оборотных средств предприятия, вложенных, на первом этапе, в различные виды материальных запасов, и по мере движения, переходящих в другие стадии экономических процессов: производство, реализацию. Запасы – это одна из стадий движения материального потока. Управление материальными потоками сводится к повышению скорости и эффективности потока, чтобы деньги предприятия, вложенные в производство продукции вернулись к нему в виде выручки как можно быстрее и с наиболее высокой степенью отдачи (эффективности). Первое условие отражено в таком понятии как «оборачиваемость». Оборачиваемость запасов показывает, сколько раз за анализируемый период организация использовала средний имеющийся их остаток. Анализ оборачиваемости запасов на предприятии позволяет оценить эффективность управления запасами, выявить остатки неиспользуемых или некондиционных запасов, что в свою очередь, увеличит эффективность использования средств [1, с. 25].

Расчеты приведены на примере предприятия, специализирующемся на выпуске номенклатурных узлов и деталей для тракторов.

Цель исследования заключается в поиске средств управления запасами на первой стадии, где запасы представлены в виде материальных ресурсов организации. В целях нахождения путей сокращения продолжительности оборота запасов была проведена оценка динамики оборачиваемости запасов и факторов ее формирующих, которая приведена в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, в отчетном году продолжительность оборота запасов увеличилась на 0,54 дня. Среднедневные остатки запасов увеличились на 34,7 тыс. р. и в отчетном году составил 178,25 тыс. р.

В таблице 2 произведен анализ сверхнормативных остатков по складам ОВК (склады хранения основных комплектующих заготовок) за отчетный период.

Таблица 1 – Анализ динамики продолжительности оборота запасов

Показатель	Про- шлый год	От- четный год	Абсо- лютное откло- нение	Темп роста, %
1. Объем выпускаемой продукции, тыс. р.	17675,4	18590,2	914,8	105,18
2. Среднедневной показатель стоимости запасов, тыс. р.	143,55	178,25	34,7	124,17
3. Количество календарных дней, дн.	365	365	0	100
4. Стоимость запасов заготовок, тыс. р.	35,14	46,34	11,2	131,9
5. Стоимость запасов комплектующих, тыс. р.	24,16	30,37	6,21	125,7
6. Стоимость запасов метизов, тыс. р.	23,84	20,93	-2,91	87,79
7. Стоимость запасов комплектующих для тракторов, тыс. р.	60,41	80,6	20,19	133,42
8. Средняя цена заготовки, тыс. р.	0,0294	0,0338	0,0044	114,97
9. Среднее количество заготовок поступающих в день, шт.	1195	1371	176	114,73
10. Продолжительность оборота запасов, дн.	2,96	3,50	0,54	118,24

Источник: собственная разработка

Таблица 2 – Анализ сверхнормативных остатков по складам ОВК за отчетный год

Период	Фактические остатки, тыс. р.	Норматив, тыс. р.	Сверхнормативные остатки	
			тыс. р.	%
Январь	6 140,3	4 300,9	1 839,3	42,77
Февраль	5 386,5	4 268,1	1 118,4	26,2
Март	5 963,1	3 947,5	2 015,6	51,06
Апрель	6 023,8	5 434,0	589,9	10,86
Май	6 323,8	5 199,6	1 124,2	21,62

Июнь	5 758,5	5 050,0	708,5	14,03
Июль	5 083,2	5 053,4	29,8	0,59
Август	5 122,5	5 562,0	- 439,5	-7,9
Сентябрь	5 185,4	5 297,3	- 111,9	-2,11
Октябрь	4 575,6	4 785,5	- 209,9	-4,39
Ноябрь	4 820,2	4 937,8	- 117,6	-2,38
Декабрь	4 678,9	4 986,5	- 307,6	-6,17
Среднее значение	5 421,82	4 901,88	519,94	10,61

Источник: собственная разработка

По результатам анализа можно отметить, что в период с января по июнь отчетного года фактические остатки по складам ОВК превышают нормативные значения более чем на 10 %. С августа по декабрь наблюдается активное снижение количества остатков на складах. Анализ, в частности, показал, что система расчета нормативов и система планирования материальных закупок нуждаются в совершенствовании. Нормативы недостаточно часто пересчитываются, ввиду чего часть оборотных средств предприятия оседают в излишних запасах, а их оборачиваемость замедляется. Предприятие теряет денежные средства.

Таким образом, целью последующих расчетов является: на основе расчёта новых нормативов показать, сколько предприятие может высвободить оборотных средств, избавившись от ненужных, сверхнормативных запасов, вкладывая деньги только в те ресурсы, которые необходимы для производственного процесса. Другими словами, произведем расчёт резерва оборачиваемости за счет управления системой планирования через оперативную работу по расчету норматива материальных запасов склада заготовок.

В производственной сфере нормирование производственных запасов осуществляется путем разделения величины производственных запасов на три части, каждая из которых нормируется отдельно [2, с. 34].

Общая норма производственных запасов определяется по формуле 1:

$$Z_{np} = Z_{тек} + Z_{стр}, \quad (1)$$

где Z_{np} – общая норма производственных запасов;

$Z_{тек}$ – запас текущий;

$Z_{стр}$ – запас страховой.

Текущий запас определяется по формуле 2:

$$Z_{тек} = \frac{ПП_{cp}}{2 \cdot П_{сут}}, \quad (2)$$

где $ПП_{cp}$ – средняя партия поставки ТМЦ;

$П_{сут}$ – среднесуточное потребления ТМЦ.

Запас страховой предназначен для поддержания производственного ритма в заданных параметрах в случае перебоев в поставке материалов или при увеличении объема выпускаемой продукции и определяется по формуле 3:

$$Z_{стр} = \frac{Z_{тек}}{2}, \quad (3)$$

Фактором воздействия в данном случае является среднее количество заготовок, поступающих на склад, в день.

Для того чтобы величина выявленных резервов была реальной, подсчет резервов должен быть по возможности точным и обоснованным [3, с. 79]. Для расчета резервов роста результативных показателей используем способы факторного анализа: абсолютных разниц и цепных подстановок. Так же, для обоснованности, в расчете используем алгоритм расчета, который состоит из следующих этапов:

- построения структурно-логической модели связи факторов;
- построения математической модели этой связи;
- расчета изменения (резерва) фактора воздействия;
- поэтапного тестирования факторов на каждом уровне, начиная с нижнего;
- расчета резервов факторов и результатов на каждом уровне и итоговым расчетом резерва роста результативного показателя – продолжительности оборота среднего товарного запаса.

Расчет резерва начнем с построения структурно-логической модели факторной системы продолжительности оборота среднего запаса (рисунок 1).



Рисунок 1 – Структурно-логическая модель

Математическая модель продолжительности оборота запасов представлена ниже:

$$P_{об} = \frac{Z_{cp} \cdot D}{ВП}, \quad (4)$$

где Z_{cp} – средний показатель стоимости запасов по складам ОВК, тыс.р.;

D – количество дней в анализируемом периоде, дн.;

$ВП$ – объем выпускаемой продукции, тыс.р

Средний показатель стоимости запасов по складам ОВК находится по формуле:

$$Z_{cp} = Z_{zag} + Z_{компл} + Z_{мет} + Z_{компл.тр} , \quad (5)$$

где Z_{zag} – стоимость запасов заготовок, тыс. р.;

$Z_{компл}$ – стоимость запасов комплектующих изделий, тыс. р.

$Z_{мет}$ – стоимость запасов метизов, тыс. р.;

$Z_{компл.тр.}$ – стоимость запасов комплектующих изделий для тракторов, тыс. р.

Стоимость запасов заготовок определяются следующим образом:

$$Z_{zag} = V_{zag} \cdot Ц , \quad (6)$$

где V_{zag} – объем заготовок, шт.

$Ц$ – средняя цена заготовки, тыс. р.

Следующим шагом в расчете резервов сокращения продолжительности оборота запасов является нахождение резерва фактора воздействия. Эффект будет выражаться в снижении количества заготовок, поступающих на склад, в день.

Рассчитаем норму запасов заготовок. Для этого рассчитаем среднюю партию поставки заготовок. На первом этапе необходимо рассчитать общее годовое поступление заготовок на предприятие:

$$ПП = 6054169,64 + 6373319,12 + 275101,85 + 313613,18 + 7317777,37 + 349569,22 + 6957988,83 + 328291,25 = 27969830,46 \text{ тыс.р.}$$

Рассчитаем среднюю партию поставки заготовок за месяц:

$$ПП_{cp} = \frac{27969830,46}{12} = 2330819,205 \text{ тыс.р.}$$

Рассчитаем величину текущего запаса:

$$Z_{тек} = \frac{2330819205}{(2 \cdot 61318)} = 19006 \text{ р.} = 19 \text{ тыс.р.}$$

Определим величину страхового запаса:

$$Z_{стр} = \frac{19}{2} = 9,5 \text{ тыс.р.}$$

Норма запаса заготовок определяется как:

$$Z_{zag} = 19 + 9,5 = 28,5 \text{ тыс.р.}$$

Количество заготовок, поступающих на склад, в день находим как:

$$V_{заг_{возм}} = \frac{Z_{заг}}{Ц} = \frac{28,5}{0,0388} = 735 \text{ шт.}$$

Резерв влияющего фактора:

$$\downarrow V_{заг} = V_{заг_{возм}} - V_{заг_1} = 735 - 1371 = -636 \text{ шт.}$$

Дальнейшие действия по расчету резервов сокращения продолжительности оборота запасов представляют собой расчет резервов и возможных значений факторов на каждом уровне влияния с обязательным тестированием всех факторов в исследуемой модели. Исследованием выделены 3 уровня влияния. Расчеты начинаем с последнего, третьего уровня. Для этого используем формулу 6.

Модель третьего уровня состоит из двух факторов, одним из которых является фактор воздействия ($V_{заг}$ – объем заготовок), резерв которого уже найден. Протестируем второй фактор (Ц – средняя цена заготовки). Логический анализ этого фактора показывает, что при изменении нормы запаса заготовок цена меняться не будет. Соответственно в расчете продолжительности оборота запасов значение этого фактора принимается по уровню отчетного периода.

Подобным образом тестируем факторы на уровне 2 и 1. Результаты анализа занесем в таблицу 3. Выделим в таблице результаты расчетов по каждому уровню.

Таблица 3 – Анализ факторов и оценка эффекта воздействия на трех уровнях

Фактор	Зависимость от фактора воздействия	Фактическое значение	Возможное значение	Отрицательный эффект	Положительный эффект
Vзаг	фактор воздействия	1 371	735	-	-636
Ц	не зависит	0,0388	-	-	-
Zзаг	зависит	46,34	28,5	-	-17,82
Zкомпл	не зависит	30,37	-	-	-
Zмет	не зависит	20,93	-	-	-
Zкомпл.тр.	не зависит	80,6	-	-	-
Zср	зависит	178,25	160,4	-	-17,85

Д	не зависит	365	-	-	-
ВП	не зависит	185 902	-	-	-

Источник: собственная разработка

Т.к. из всех факторов, влияющих на средний показатель стоимости запасов, изменился только показатель стоимости заготовок, для расчета примем его возможное значение. Значения остальных факторов принимаются по величине за отчетный период.

Возможный уровень среднего показателя стоимости запасов определялся следующим образом:

$$З_{ср\,возм} = З_{заг\,возм} + З_{компл_1} + З_{мет_1} + З_{компл.тр_1} = 28,5 + 30,37 + 20,93 + 80,6 = 160,4 \text{ тыс.р.}$$

$$\downarrow З_{ср} = З_{ср\,возм} - З_{ср_1} = 160,4 - 178,25 = -17,85 \text{ тыс.р.}$$

Таким образом, выходим на основной уровень расчета резерва продолжительности оборота запасов (формула 4). И т.к. все факторы в системе протестированы, рассчитаем возможное значение продолжительности оборота запасов и его резерв:

$$Поб_{возм} = \frac{З_{ср\,возм} \cdot Д_1}{ВП_1} = \frac{160,4 \cdot 365}{185902} = 3,15 \text{ дн.}$$

$$P \downarrow Поб = Поб_{возм} - Поб_1 = 3,15 - 3,5 = -0,35 \text{ дн.}$$

Таким образом, за счет разработанного предложения были выявлены резервы снижения факторов, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 – Обобщение результатов расчетов по управлению материальным потоком

Фактор	Фактический уровень	Возможный уровень	Резерв
1. Объем выпускаемой продукции, тыс. р.	18590,2	-	-
2. Среднедневной показатель стоимости запасов, тыс. р.	178,25	160,4	-17,85
4. Стоимость запасов заготовок, тыс. р.	46,34	28,5	-17,85
9. Среднее количество заготовок в день, шт.	1371	735	-636

10. Продолжительность оборота запасов, дн.	3,50	3,15	-0,35
--	------	------	-------

Источник: собственная разработка

Рассчитаем высвобождение оборотных средств по формуле:

$$B = Обс_{возм} - Обс_1 = 160,4 - 178,25 = -17,85 \text{ тыс. р.} \quad (7)$$

где B – высвобождение оборотных средств, тыс. р.

$Обс_{возм}$ – возможный средний остаток оборотных средств, тыс. р.

$Обс_1$ – остаток оборотных средств за отчетный период, тыс. р.

Это средства, которые могут служить источником дополнительной прибыли.

Таким образом, предложенное мероприятие является экономически эффективным для предприятия, так как в ходе расчета резервов возможный уровень результативного показателя оказался ниже фактического. Это свидетельствует о том, что при применении данного предложения увеличится оборачиваемость запасов предприятия и снизится продолжительность их оборота, что является выгодным для предприятия, т.к. денежные средства будут использоваться более рационально и эффективно.

Список литературы

1. Гаджинский А.М. Логистика. М.: Дашков и К°, 2007. 373 с.
2. Логистика: Учебник / Под ред. проф. Б. А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2006. 352 с.
3. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности. Минск: РИПО, 2016. 373 с.