

Маргарита Мишкова,
магистр экономических наук

Управляем потоками предприятия

«Финансовый директор» представляет систему управления материальными, информационными и финансовыми потоками предприятия, которая будет интересна в первую очередь строительному сектору.

Конечной целью всех хозяйственных операций является **получение прибыли**, поэтому в общей системе финансового управления предприятия важное место по-прежнему занимает принятие эффективных решений по обеспечению высоких финансовых результатов, устойчивого финансового состояния предприятия, которое является залогом его непрерывного и рационального функционирования. Эффективность системы управления в значительной степени зависит от выбора рациональных форм и методов воздействия на основные факторы. Решение этой задачи предполагает **экономически обоснованное управление** материальными, информационными и финансовыми потоками.

Предприятия строительной индустрии представляют собой переплетение материальных, финансовых и информационных потоков. Определяющими являются **материальные потоки**, поскольку на их основании создается производственный объект или выпускается продукция. Финансовые и информационные потоки в данном случае выступают как поддерживающие.

Исходя из вышесказанного материальный поток рассматривается в качестве **основного** на предприятии. Оптимизация потокового процесса предприятия осуществляется в процессе управления материальным потоком в соответствии с поставленной целью: доставить поток в пункт назначения по кратчайшему пути, в минимальный срок, в точно установленное время, при минимальных затратах. Запасы сырья и материалов рассчитыва-

ются исходя из запланированных потребностей предприятия, которые отражены в производственном плане.

ИСПОЛЬЗУЯ ИНФОРМАЦИЮ О СОСТОЯНИИ ЗАПАСОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ, МОЖНО ОСУЩЕСТВИТЬ ЗАКУПКУ НЕДОСТАЮЩЕГО ОБЪЕМА СТАЛИ АРМАТУРНОЙ, МИНУЯ БУТЬ, И ТОГДА ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКАЗА УМЕНЬШИТСЯ.

ются исходя из запланированных потребностей предприятия, которые отражены в производственном плане.

План производства плит пустотного настила на 2011 год по организации «А» составляет на год 11 850 м³ со следующей разбивкой по кварталам: I квартал — 2 820 м³; II квартал — 2 920 м³; III квартал — 3 020 м³; IV квартал — 3 090 м³.

Исходя из плана производства рассчитывается потребность в ма-

териалах. Плановый расчет расхода материалов поквартально для производства плит пустотного настила представлен в табл. 1.

Под **плановую потребность** производства заключаются договоры на поставку:

- цемента — с организациями «Б» и «В»;
- щебня — с организацией «Г»;
- песка — с организацией «Д»;
- стали арматурной — с организацией «Е».

Требования к материалам указаны в **технологической карте** для плит пустотного настила.

Так как закупка сырья и материалов требует достаточных денежных вложений, то запасы сырья и материалов рассчитываются с резервом на 5–7 дней.

Наибольшую проблему при заготовлении запасов составляет **точный временной расчет** пополнения запасов в случае непредвиденного расхода стали арматур-

ной. Фактический расход металла за I квартал для производства плит пустотного настила — 1,960 м³ (кубическая площадь одной плиты по технологическим нормам) — представлен в табл. 2.

В силу различных причин в текущем месяце заявка на потребность в плитах уточняется. Может возникнуть ситуация, когда запаса материалов (например, стали арматурной) для бесперебойного производства плит может не хватить. Или уже на этапе изготовления и сварки арматурных сеток и каркасов происходит непредвиденный перерасход арматуры из плановых запасов в текущем периоде, что может повлечь за собой сбой законченного производственного цикла. Поэтому руководство предприятия нуждается **в самой оперативной информации**, чтобы не только просчитать предполагаемые расходы, но и иметь возможность дополнительно заказать недостающие объемы ма-

териалов. Дополнительный заказ в силу специфичности производства на металлургическом предприятии выполнить проблематично, и руководству организации приходится прибегать к услугам ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа» (далее — БУТБ).

Используя данные технологической карты, в которой объем расхода и прочностные характеристики указаны в соответствии с ТУ и ГОСТ, можно рассчитать запасы стали на начало и конец периода, а также средние запасы, коэффициент оборачиваемости и другие экономические показатели и затем применить к ним минимальный временной интервал, допускаемый по технологии производства.

Если известны запасы на начало периода, их выбытие и поступление за период, то запасы на конец периода можно определить по формуле:

$$Z_k = Z_n + Z_p - Z_b,$$

где Z_k, Z_n — запасы на конец и начало периода;

Z_p, Z_b — запасы, поступившие и выбывшие за указанный период.

Если каждый месяц I квартала разбить на недели, можно увидеть следующую картину поступления стали для изготовления плит пустотных (табл. 3).

Зная величину запасов на начало и конец периода, можно рассчитать средние запасы за период (Z_{cp}) как среднеарифметическое значение:

$$Z_{cp} = (Z_{cp1} + Z_{cp2} + \dots + Z_{cpn}) / n,$$

где n — количество суммируемых составляющих числителя.

Коэффициент оборачиваемости запасов ($k_{об}$) рассчитывается по формуле:

ТАБЛИЦА 1

Поквартальный расчет расхода материалов для производства плит пустотного настила (изделие ПК60.15–8Ат800а)

№ п/п	Наименование материала	Единица измерения	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
1	Цемент М500	т	389,160	402,960	416,760	426,420
2	Щебень 5–20 гр. 4	т	2 044,500	2 117,000	2 189,500	2 240,250
3	Песок природный	т	1 463,580	1 515,480	1 567,380	1 603,710
4	Вода	м ³	115,620	119,720	123,820	126,690
5	Металл А1 12 мм	кг	6 102,480	6 318,880	6 535,280	6 686,760
6	Металл Ат 800 12 мм	кг	40 492,380	41 928,280	43 364,180	44 369,310
7	Металл ВР 3 мм	кг	205,860	213,160	220,460	225,570
8	Металл ВР 4 мм	кг	4 520,460	4 680,760	4 841,060	4 953,270
9	Электроды	кг	219,960	227,760	235,560	241,020
10	Смазки	кг	1 128	1 168	1 208	1 236

ТАБЛИЦА 2

Фактический расход металла для производства плит пустотного настила

Вид металла	Январь (факт — 900 м ³)		Февраль (факт — 830 м ³)		Март (факт — 1 090 м ³)	
	количество, кг	стоимость, руб.	количество, кг	стоимость, руб.	количество, кг	стоимость, руб.
А1 12 мм	1 947,600	2 389 500	1 796,120	2 203 650	2 358,760	2 893 950
Ат 800 12 мм	12 923,100	16 449 300	11 917,970	15 169 910	15 651,310	19 921 930
ВР 3 мм	65,700	78 300	60,590	72 210	79,570	94 830
ВР 4 мм	1 442,700	1 659 600	1 330,490	1 530 520	1 747,270	2 009 960

$$k_{об} = Z_v / Z_{cp}.$$

Длительность оборота за период ($D_{об}$) покажет, сколько в среднем дней запасы находятся на складе предприятия:

$$D_{об} = t / k_{об},$$

где t — длительность периода, дней.

На основании четырех вышеприведенных формул можно получить расчет производственного движения запасов стали арматурной при производстве плит пустотного настила (табл. 4).

Для расчета длительности оборота используем формулу $D_{об} = t / k_{об}$, где длительность оборота равна 7 дням.

Для производства используются текущие запасы материалов, идущих на изготовление плит пустотного настила. Поэтому основной задачей управления является не только **контроль за расходом запасов**, но и **определение времени их пополнения и расчета величины**

заказываемой партии. Используя информацию о состоянии запасов в режиме реального времени, можно осуществить закупку недостающего объема стали арматурной, минуя БУТБ, — время выполнения заказа в данной ситуации уменьшается.

Предприятие может рассчитать основные параметры по запасам стали арматурной исходя из фактических годовых производственных данных предыдущего периода по плитам пустотного настила:

- годовая потребность (V_r) в металле составляет 66 т (величина не расчетная, определяется исходя из фактических данных предыдущего периода);

- количество рабочих дней (t_r) в году принято считать равным 300 дням;

- плановая норма отгрузки металла ($V_{но}$) составляет 5,5 т;

- время, затрачиваемое на транспортировку ($t_{тр}$) одной партии металла, составляет 4 дня;

- время задержки (t_3) равно 2 дням;

- время подготовительных операций ($t_{под}$) составляет 1 день.

Указанные выше данные позволяют рассчитать максимальный уровень текущего запаса, величину страхового и подготовительного запасов, а также другие значения:

- количество поставок за год:

$$k_n = V_r / V_{но} = 66 / 5,5 = 12;$$

- периодичность поставок:

$$t_{пер} = t_r / k_n = 300 / 12 = 25 \text{ дней};$$

- среднесуточное потребление:

$$V_{cp} = V_r / t_r = 66 / 300 = 0,22 \text{ т};$$

- максимальный уровень текущего запаса:

$$V_{max} = V_{но} = 5,5 \text{ т};$$

- норма текущего запаса (в тоннах):

$$V_{нт} = V_{max} / 2 = 5,5 / 2 = 2,75 \text{ т};$$

- норма текущего запаса (в днях):

ТАБЛИЦА 3

Поступление стали для изготовления указанного количества плит за январь 2011 г., кг

Наименование и диаметр используемой стали арматурной	Количество выпущенных плит пустотного настила, м ³			
	200	210	230	260
	временной интервал			
	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
A1 12 мм	433	454	498	563
AT 800 12 мм	2 872	3 015	3 303	3 733
BP 3 мм	15	15	17	19
BP 4 мм	321	337	369	417
Итого	3 641	3 821	4 187	4 732

ТАБЛИЦА 4

Расчет производственного движения запасов стали арматурной за январь 2011 г.

	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	За месяц
Запасы на начало периода, кг	4 290	3 521	2 715	1 831	4 290
Поступило, кг	2 872	3 015	3 303	3 733	12 923
Отпущено, кг	3 641	3 821	4 187	4 732	16 381
Запасы на конец периода, кг	3 521	2 715	1 831	832	832
Средний запас, кг	3 906	3 118	2 273	1 332	2 561
Коэффициент оборачиваемости	0,9	1,2	1,8	3,6	6,4
Длительность оборота, дней	7,7	5,6	3,8	1,94	4,8

$$t_n = t_{\text{пер}} / 2,75 = 25 / 2,75 = 9 \text{ дней};$$

- страховой запас:

$$V_{\text{стр}} = V_{\text{ср}} \times t_n = 0,22 \times 2 = 0,44 \text{ т};$$

- запасы в пути:

$$V_{\text{вп}} = V_{\text{ср}} \times t_{\text{тр}} = 0,22 \times 4 = 0,88 \text{ т};$$

- подготовительные запасы:

$$V_{\text{под}} = V_{\text{ср}} \times t_{\text{под}} = 0,22 \times 1 = 0,22 \text{ т};$$

- величина производственного запаса:

$$V_{\text{пр}} = V_{\text{нт}} + V_{\text{стр}} + V_{\text{под}} + V_{\text{вп}} = 2,75 + 0,44 + 0,22 + 0,88 = 4,29 \text{ т}.$$

Это позволит рассчитать размер заказываемой партии (в тоннах) по формуле:

$$V_3 = V_{\text{max}} - (V_{\text{нт}} + V_{\text{стр}}) + V_{\text{ср}} \times t_{\text{тр}} = 5,5 - (2,75 + 0,44) + 0,22 \times 4 = 3,19.$$

Допустив, что максимальный уровень текущего запаса стали

арматурной равен норме отгрузки, и зная периодичность поставок, предприятие способно построить график движения текущего запаса при равномерном потреблении (см. рисунок) и рассчитать параметры системы управления запасами (табл. 5).

По технологическому циклу временной интервал изготовления плиты пустотного настила (пропарка) составляет 12 часов. Производство плит идет в две смены,

поэтому руководителю предприятия необходимо учитывать ситуацию перерасхода и сокращать время выполнения заказа по наращиванию имеющихся запасов стали арматурной до одного дня. Это возможно только в том случае, если директор станет получать информацию о состоянии запасов в режиме реального времени, что позволит ему, в свою очередь, осуществить дополнительный заказ. **ФД**

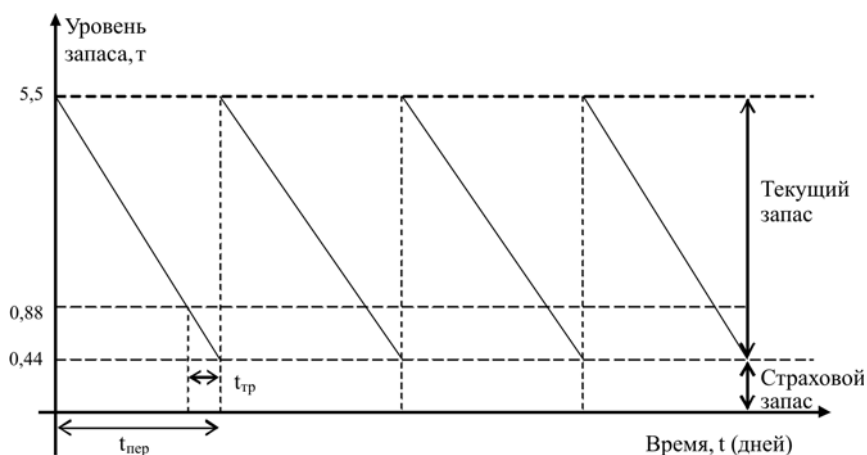


Рисунок. График движения текущего запаса стали арматурной в течение года

ТАБЛИЦА 5

Параметры системы управления запасами

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Значение
1	Годовая потребность, V_r	т	66
2	Количество рабочих дней в году, t_r	день	300
3	Среднесуточное потребление, $V_{\text{ср}}$	т	0,22
4	Оптимальный размер запаса, V_{max}	т	5,5
5	Количество поставок за год, k_n	—	12
6	Периодичность поставок, $t_{\text{пер}}$	день	25
7	Время, затрачиваемое на транспортировку одной партии, $t_{\text{тр}}$	день	4
8	Точка запаса, $t_c = V_{\text{ср}} \times t_{\text{тр}}$	т	0,88
9	Средняя величина текущего запаса, $V_{\text{нт}}$	т	2,75
10	Страховой запас, $V_{\text{стр}}$	т	0,44