

УДК 336.761.3

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОСНОВНЫМИ ПОТОКАМИ  
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОЙИНДУСТРИИ**

**С.Ф. КУГАН, М.П. МИШКОВА**  
(Брестский государственный технический университет)

*Рассматривается проблема организации деятельности предприятия, которая должна осуществляться по принципам рациональной организации труда персонала, эффективного использования материальных, информационных и финансовых ресурсов, применения экономичных технологий с целью получения максимальной прибыли от реализации произведенного готового продукта. Анализируемая проблема управления предприятием стройиндустрии представляет собой процесс координации и регулирования его деятельности для достижения поставленной перед предприятием цели. Решение этой задачи предполагает экономически обоснованное управление материальными, информационными и финансовыми потоками. Показана необходимость оперативного контроля и прогнозирования состояния, финансовых и материальных ресурсов, где на помощь приходят информационные технологии, в основу которых положена информационная система, существующая в рамках системы управления и полностью подчиненная целям функционирования этих систем.*

Конечным результатом всех хозяйственных операций является прибыль, поэтому в общей системе финансового управления предприятия важное место 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 [1]. Решение этой задачи предполагает экономически обоснованное управление материальными, информационными и финансовыми потоками. В настоящий момент данные вопросы наиболее актуальны на предприятиях стройиндустрии.

**Основная часть.** Рассматривая предприятия стройиндустрии, мы представляем их как переплетение материальных, финансовых и информационных потоков. Определяющими являются материальные потоки, поскольку на основании материального потока создается производственный объект или выпускается продукция, а финансовые и информационные потоки являются в данном случае поддерживающими [2].

Рассмотрим материальный поток как основной на предприятии. Оптимизация потокового процесса предприятия решается 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 рассчитываются исходя из запланированных потребностей предприятия. Эти потребности отражены в производственном плане, там же производится расчёт товарной продукции в действующих ценах [3].

План производства плит пустотного настила на 2008 год по филиалу «Завод ЖБК» ОАО «Строительный трест № 8» составляет на год 11850 м<sup>3</sup> со следующей разбивкой по кварталам:

I квартал – 2820 м<sup>3</sup>; II квартал – 2920 м<sup>3</sup>; III квартал – 3020 м<sup>3</sup>; IV квартал – 3090 м<sup>3</sup>. Исходя из плана производства, рассчитывается потребность под производство в материалах. Расчёт расхода материалов поквартально для производства плиты пустотного настила представлен в таблице 1.

Таблица 1

Поквартальный расчёт расхода материалов входящих в состав изделия ПК60.15-8Фт800а (плита пустотного настила)

№ п/п	Наименование материала	Единица изм.	Кварталы			
			I	II	III	IV
1	Цемент М500	т	389,160	402,960	416,780	426,420
2	Щебень 5 – 20 гр. 4	т	2044,500	2117,000	2189,500	2240,250
3	Песок природный	т	1463,580	1515,480	1567,980	1603,710
4	Вода	м <sup>3</sup>	115,620	119,720	123,820	126,690
5	Металл А1 12 мм	кг	6102,480	6318,880	6535,280	6686,760
6	Металл АТ800 12 мм	кг	40492,380	41928,280	43364,180	44369,310
7	Металл ВР 3 мм	кг	205,860	213,160	220,460	225,570
8	Металл ВР 4 мм	кг	4520,460	4680,760	4841,060	4953,270
9	Электроды	кг	219,960	227,760	235,560	241,020
10	Смазки	кг	1128	1168	1208	1236

Под плановую потребность производства заключаются договора:

- на поставку цемента с ОАО «Красносельскстрой материалы»; ПРУП «Белорусский цементный завод»;
- на поставку песка – Брестский речной порт, п. Гузни;
- щебень – ОАО «Гранит»;
- арматурная сталь – Белорусский металлургический завод г. Жлобин.

Требования к материалам указаны в «Технологической карте» для плит перекрытия железобетонных пустотных ТК-3-03.

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

Наибольшую проблему при заготовлении запасов составляет точный временной расчёт пополнения запасов в случае непредвиденного расхода стали арматурной. Расход металла за плановый период для производства одной плиты пустотного настила (1,960 м<sup>3</sup>) представлен в таблице 2.

Таблица 2

Расход металла для производства одной плиты пустотного настила

Вид металла	Январь (факт – 900 м <sup>3</sup> )		Февраль (факт – 830 м <sup>3</sup> )		Март (факт – 1090 м <sup>3</sup> )	
	кол-во, кг	стоимость, руб.	кол-во, кг	стоимость, руб.	кол-во, кг	стоимость, руб.
A1 12 мм	1947,600	2389500	1796,120	2203650	2358,760	2893950
AT 800 12 мм	12923,100	16449300	11917,970	15169910	15651,310	19921930
BP 3 мм	65,700	78300	60,590	72210	79,570	94830
BP 4 мм	1442,700	1659600	1330,490	1530520	1747,270	2009960

В силу различных причин в текущем месяце заявка на потребность в плитах уточняется, может возникнуть ситуация, когда запаса материалов (например, арматурной стали) 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 технологического цикла. Поэтому руководство предприятия нуждается в самой оперативной информации, чтобы не только просчитать предполагаемые расходы, но и иметь возможность дополнительно заказать недостающие объёмы материалов. Дополнительный заказ в силу специфичности производства на металлургическом предприятии выполнить проблематично, и руководству предприятия приходится прибегать к услугам Белорусской товарной биржи.

Ведомость «Норм расхода материалов для приготовления плит пустотного настила» не содержит данные по расходу стали арматурной. Используя данные технологической карты, в которой объём расхода и прочностные характеристики указаны в соответствии с ТУ и ГОСТами, можно рассчитать запасы стали на начало и конец периода, средние запасы, коэффициент оборачиваемости и другие экономические показатели, а 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 мы можем определить по формуле:

$$Z_k = Z_n + Z_p - Z_v, \quad (1)$$

где  $Z_k$ ,  $Z_n$  – соответственно запасы на конец и начало периода;  $Z_p$ ,  $Z_v$  – запасы, поступившие и выбывшие за указанный период соответственно.

Если каждый месяц первого квартала мы разобьём на недели, получим следующую картину поступления стали (кг) для изготовления плит пустотных (табл. 3).

Таблица 3

Поступление стали в кг для изготовления указанного количества плит

Наименование и диаметр используемой стали арматурной	Количество выпущенных плит пустотного настила (м <sup>3</sup> )			
	200	210	230	260
	временной интервал			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
A1 12 мм	433	454	498	563
AT 800 12 мм	2872	3015	3303	3733
BP 3 мм	15	15	17	19
BP 4 мм	321	337	369	417
Итого:	3641	3821	4187	4732

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

$$Z_{cp} = \frac{(Z_{cp1} + Z_{cp2} + \dots + Z_{cpn})}{n}. \quad (2)$$

Коэффициент оборачиваемости запасов рассчитывается по формуле:

$$k_{об} = \frac{Z_e}{Z_{cp}}. \quad (3)$$

Длительность оборота за период покажет, сколько в среднем дней запасы находятся на складе предприятия:

$$D_{об} = \frac{t}{k_{об}}, \quad (4)$$

где  $t$  – длительность периода в днях.

На основе формул (1) – (4) мы можем получить следующий расчёт движения запасов стали при производстве плит пустотного настила (табл. 4).

Таблица 4

Расчёт производственного движения запасов арматурной стали за январь 2008 г.

Движение запасов стали	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	За месяц
Запасы на начало периода (кг)	4290	3521	2715	1831	4290
Поступило (кг)	2872	3015	3303	3733	12923
Отпущено (кг)	3641	3821	4187	4732	16381
Запасы на конец периода (кг)	3521	2715	1831	832	832
Средний запас	3906	3118	2273	1332	2561
Коэффициент оборачиваемости	0,9	1,23	1,84	3,6	6,4
Длительность оборота в днях	7,7	5,6	3,8	1,94	4,76

Как видно из данных таблицы, длительность оборота арматурной стали уменьшается при увеличении коэффициента оборачиваемости.

Для производства используются текущие запасы материалов, идущих на изготовление плит пустотного настила. Поэтому основной задачей управления в этой ситуации является не только контроль за расходом запасов, но и определение времени их пополнения и расчёта величины заказываемой партии. Используя информацию в режиме реального времени о состоянии запасов, руководитель может осуществить закупку недостающего объёма стали арматурной, минуя товарную биржу, и время выполнения заказа с 7 дней в данной ситуации уменьшается.

Мы можем рассчитать основные параметры по запасам стали арматурной исходя из плановых годовых производственных данных по плитам:

- 1) годовая потребность ( $V_r$ ) в металле составляет 66 т;
- 2) количество рабочих дней ( $t_z$ ) в году принято считать равным 300 дней;
- 3) плановая норма отгрузки ( $V_{но}$ ) составляет 5,5 т;
- 4) время, затрачиваемое на транспортировку ( $t_{тр}$ ) одной партии металла, составляет 4 дня;
- 5) время задержки ( $t_3$ ) равно 2 дням;
- 6) время подготовительных операций ( $t_{под}$ ) составляет 1 день.

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

- 1) количество поставок за год:

$$k_n = \frac{V_r}{V_{но}} = 12; \quad (5)$$

- 2) периодичность поставок:

$$t_{неп} = \frac{t_r}{k_n} = 300 / 12 = 25 \text{ дн.}; \quad (6)$$

- 3) среднесуточное потребление:

$$V_{cp} = \frac{V_r}{t_r} = 66 / 300 = 0,22 \text{ т}; \quad (7)$$

4) максимальный уровень текущего запаса:

$$V_{\max} = V_{\text{но}} = 5,5 \text{ т}; \quad (8)$$

5) норма текущего запаса:

$$V_{\text{нт}} = \frac{V_{\max}}{2} = 5,5 / 2 = 2,75 \text{ т}; \quad (9)$$

6) норма текущего запаса в днях:

$$t_n = \frac{t_{\text{пер}}}{2} = 25 / 2 = 12,5 \text{ дн.}; \quad (10)$$

7) страховой запас:

$$V_{\text{стр}} = V_{\text{ср}} \cdot 2 = 0,22 \cdot 2 = 0,44 \text{ т}; \quad (11)$$

8) запасы в пути:

$$V_{\text{вп}} = V_{\text{ср}} \cdot 4 = 0,22 \cdot 4 = 0,88 \text{ т}; \quad (12)$$

9) подготовительные запасы:

$$V_{\text{под}} = V_{\text{ср}} \cdot 1 = 0,22 \cdot 1 = 0,22 \text{ т}; \quad (13)$$

10) величина производственного запаса:

$$V_{\text{пр}} = V_{\text{нт}} + V_{\text{стр}} + V_{\text{под}} + V_{\text{вп}} = 2,75 + 0,44 + 0,22 + 0,88 = 4,29 \text{ т}. \quad (14)$$

Это позволит нам рассчитать размер заказываемой партии в тоннах по формуле:

$$V_3 = V_{\max} - (V_{\text{нт}} + V_{\text{стр}}) + V_{\text{ср}} \cdot t_{\text{мп}} = 5,5 - (2,75 + 0,44) + 0,22 \cdot 4 = 1,430. \quad (15)$$

Приняв, что максимальный уровень текущего запаса равен норме отгрузки, зная периодичность поставок, мы можем построить график движения текущего запаса при равномерном потреблении (рисунок) и рассчитать параметры системы управления запасами (табл. 5).

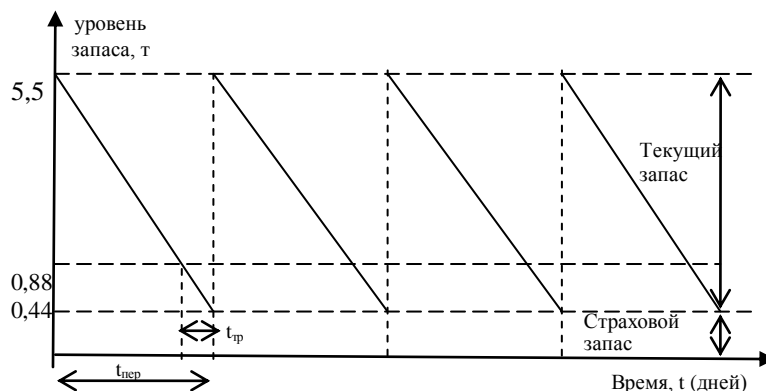


График движения текущего запаса стали арматурной в течение года

Таблица 5

Параметры системы управления запасами

Показатели, обозначения	Единица изм.	Значение
Годовая потребность в запасе, $V_{\Gamma}$	т	66
Количество рабочих дней за год, $t_{\Gamma}$	дн	300
Среднесуточный расход материала, $V_{\text{ср}}$	т	0,22
Оптимальный размер заказа, $V_{\max}$	т	5,5
Количество поставок, $k_{\text{п}}$	—	12
Периодичность поставок, $t_{\text{пер}}$	дн.	25
Время выполнения заказа поставки, $t_{\text{тр}}$	дн	4
Точка заказа, $t_3 = V_{\text{ср}} \cdot t_{\text{тр}}$	т	0,88
Средняя величина текущего заказа, $V_{\text{нт}}$	т	2,75
Страховой запас, $V_{\text{стр}}$	т	0,44

По технологическому циклу временной интервал изготовления плиты пустотного настила (пропарка) составляет 12 часов. Производство плит идёт в две смены, поэтому руководителю предприятия необходимо предусматривать ситуацию перерасхода и сокращать время выполнения заказа по наращиванию имеющихся запасов стали арматурной до одного дня. Это возможно только в том случае, если руководитель будет получать информацию о состоянии запасов в режиме реального времени, что позволит ему, в свою очередь осуществить дополнительный заказ.

Рассмотрев два потока: материальный и информационный, мы обращаем внимание на финансовые потоки предприятия. Именно деньги, их движения создают финансовые потоки, без которых не возможен полноценный производственный процесс. Управление денежными потоками является важным финансовым рычагом обеспечения оборота капитала предприятия. Ускоряя за счет эффективного управления денежными потоками оборот капитала, предприятие обеспечивает рост сумм генерируемой во времени прибыли. Таким образом, управление денежными средствами можно рассматривать как процесс принятия решений, которые должны обеспечивать эффективное функционирование предприятия. Управление финансовыми потоками предусматривает решение следующих задач: обеспечение поступления денежных средств в полном объеме на основе составления планов реализации продукции; контроль за поступлением с помощью оперативных планов, уточненных в соответствии с конъюнктурой рынка, внешними и внутренними факторами; синхронизация денежных потоков [4].

В практике используются **два метода расчета результата движения денежных средств**: прямой и косвенный. *Прямой метод* учитывает остаток денежных средств на начало отчетного периода, поступление денежных средств от текущей и инвестиционной деятельности, направления использования денежных средств, а также их остаток на конец отчетного периода. При этом превышение поступлений над выплатами как по предприятию в целом, так и по видам деятельности означает приток средств, превышение выплат над поступлениями – их отток. Расчет денежных потоков *косвенным методом* ведется от показателей чистой прибыли с необходимыми корректировками в статьях, не отражающих движение реальных денег по соответствующим счетам [5], например, счета к оплате прибавляются к чистой прибыли – увеличение, вычитаются из чистой прибыли – уменьшение.

На наш взгляд, для предприятия удобнее использовать прямой метод, который не потребует дополнительного сбора данных. В Республике Беларусь метод прямого счета положен в основу формы № 4 «Отчет о движении денежных средств» [6], которая составляется ежеквартально на каждом предприятии. Умелое управление финансовыми потоками во многих случаях позволит сократить разрывы между доходами и расходами, сгладить отрицательные последствия этих явлений и тем самым ускорить оборот денежных средств.

Исходя из целей финансового управления предприятия предлагается следующая модель управления финансовыми потоками, которая предусматривает разработку следующих документов:

- составление реестра действующих контрактов. Он обязательно должен содержать срок действия контракта, сумму контракта и форму оплаты;
- разработка регламента взаимодействия службы маркетинга и сбыта с бухгалтерией, планово-экономическим сектором и другими службами предприятия;
- составление плана прихода денежных средств от покупателей за месяц с разбивкой по неделям;
- составление справки дебиторской задолженности по каждому контрагенту и по срокам;
- составление бюджета денежных средств на месяц с указанием статьи дохода и расхода, а также факта и проценты оплаты.

Предлагаемая нами система управления финансовыми потоками предприятия основана на применении управленческого инструментария, который предлагается использовать для налаживания взаимодействия с клиентами, регулирования горизонтальных взаимосвязей между основными службами в процессе реализации вышеназванных функций и принятия жизненно важных для предприятия решений. Она предусматривает составление стандартного договора с поставщиками и заказчиками; рациональное взаимодействие всех служб по обмену информацией о приходе денежных средств и политику ценообразования; разработку бюджета денежных средств; справки о состоянии дебиторской и кредиторской задолженности; планирование движения денежных средств по всем сферам деятельности предприятия.

Механизм управления денежными средствами нужно выстраивать последовательно, организуя работу с информацией в режиме реального времени при участии всех специалистов по продажам. Вначале необходимо подготовить информацию для принятия решений по управлению денежными средствами и потоками. Такая информация нужна для отработки адаптивного поведения, чтобы понимать, на какие внешние изменения мы должны реагировать изнутри. Затем следует разработать регламент взаимодействия производственного сектора бухгалтерией предприятия и планово-экономическим сектором по обмену управленческой информацией и документообороту для управления денежными средствами. Чтобы этот механизм работал, управленческая информация должна поступать руководителю в режиме реального времени. Для этого необходимо объединение всех компьютеров в единую сеть. Инструментом управления финансовыми средствами служат потоки платежей. Поэтому важно планировать поступления денежных средств по каждому клиенту, группировать их по каналам сбыта и по рынкам. Разработанный нами план на октябрь 2008 года представлен в таблице 6.

Таблица 6

## План поступления денежных средств за продукцию завода

Контрагент	Итоги за октябрь 2008 г., руб.	I неделя (1 – 5)	II неделя (6 – 12)	III неделя (13 – 19)	IV неделя (20 – 26)	V неделя (27 – 31)
«Дорстроймонтажтрест»	147440510	29488102	29488102	29488102	29488102	29488102
Прочие, включая НДС	421560585	15821132	47289298	91305711	129133317	138011127
в том числе:						
«Фил. ОАО ДСТ-4 »	56997541	10797620	5454070	3477816	4833015	32435020
«Фил. Су-158 ОАО Стройтрест 8»	4830300	–	966060	966060	1449090	1449090
«Фил. СУ-83 ОАО Стройтрест 8»	10143630	–	3381210	–	3381210	3381210
«Фил. СУ Строймонтаж ОАО»	3960846	193212	483030	724545	2221938	338121
«СПМК-2»	40482744	–	21161544	14490900	–	4830300
«РУПП Брестское УМ»	17630595	–	2415150	10385145	4830300	–
ПМК-14	86046964	4830300	12075750	12075750	9660600	47404564
ПМК-20	8211510	–	–	8211510	–	–
Прочие	5554845	–	–	5554845	–	–
КУР СП Брестское УМ	62562045	–	–	8876642	36710280	16975123
КУП РСУ-1	37193309	–	–	1231726	19065194	16896389
Фил. ОАО ДСТ-6	48302999	–	–	–	34001689	14301310
Всего: «Дорстроймонтажтрест» + + Прочие, включая НДС	569001095	45309233	76777400	120793813	158621419	167499229

Информацию о фактическом приходе денежных средств по каждому покупателю и заказчику ежедневно необходимо отслеживать и заносить в специальную форму. Аналитическая информация о приходе денежных средств за 3 или 6 предшествующих плановому периоду месяцев позволит увидеть платежи от каждого поставщика и выявить сложившуюся тенденцию. Затем на основе этой информации и потребностей предприятия в денежных средствах можно прогнозировать приход денег от каждого клиента.

На основании данных о ежедневном приходе денежных средств для руководителя необходимо составлять информацию на месяц с разбивкой по неделям по форме.

Цель такого подхода к планированию состоит в том, чтобы отслеживать реальное положение дел с платежами по каждому покупателю и управлять ситуацией. Данные о фактическом приходе денежных средств необходимо заносить в таблицу ежедневно нарастающим итогом с начала месяца.

Чтобы видеть и понимать реальную ситуацию по приходу денег и принимать на ее основе управленческие решения, информацию по покупателям и заказчикам необходимо представлять более детально по областям или рынкам в той степени детализации, которая требуется для руководителя разных уровней.

На основании предыдущей информации составляется сводная справка о поступлении денежных средств с учетом кредиторской и дебиторской задолженности. Такая справка, по нашему мнению, должна составляться на каждый день. В заключение составляется бюджет движения денежных средств за месяц, один раз в неделю следует проводить рабочее совещание для подведения итогов, выяснения возникших проблем с приходом денежных средств, отгрузкой продукции, а также для разработки мероприятий по выполнению плана и решению конкретных проблем. Предложенная система управления материальными, информационными и финансовыми потоками приведет к желаемым результатам и позволит принимать оптимальные управленческие решения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ивашкевич, В.Б. Организация управленческого учёта по центрам ответственности и местам формирования затрат / В.Б. Ивашкевич // Бухгалтерский учёт. – 2000. – № 5. – С. 56 – 59.
2. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учеб. / под ред. В.В. Трофимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. образование, 2007. – 480 с.
3. Бизнес-план на 2008 год филиала ОАО «Стройтрест № 8» «завод ЖБК».
4. Макарук, Д.Г. Управленческий учёт как составная часть информационной системы предприятия / Д.Г. Макарук, О.Е. Макарук // Вестн. БрГТУ. Сер. Экономика. – 2007. – № 3 (45). – С. 71 – 74.
5. Гемба Кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества / Масааки Имаи; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 346 с. – (Сер. Модели менеджмента ведущих корпораций).
6. Об утверждении форм бухгалтерской отчетности, Инструкции о порядке составления и предоставления бухгалтерской отчетности: Постановление М-ва финансов Респ. Беларусь от 14.02.2008, № 19.

Поступила 19.01.2009