

### 3.7. УПРАВЛЕНИЕ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ С ПОМОЩЬЮ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ ФИНАНСОВОГО РАВНОВЕСИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И МОДЕЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОСТАТКОВ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

Макарова А.А., аспирант, ведущий специалист департамента бюджетирования и бизнес-планирования компании ООО «Спранди»

*Всероссийской государственной налоговой академии Минфина РФ*

В данной статье рассматриваются способы оптимизации денежного оборота компании, такие как регулирование остатка денежных средств и анализ финансового цикла. Подробно изучаются существующие модели регулирования остатка денежных средств на предприятии с учетом зарубежного опыта, в процессе исследования дается описание авторской модели. Рассматривается модель финансового равновесия предприятия, проводится анализ нескольких вариантов моделей с учетом специфики деятельности компании и возможных вариантов осуществления расчетов.

Для успешного развития компании в условиях растущей конкуренции на российском рынке товаров и услуг необходимой составляющей системы управления предприятием становится эффективно организованная система управления денежными потоками компании. При этом актуальность управления денежными потоками высока как в условиях полной определенности, так и вероятностного описания информационного пространства.

В мировой практике современное управление денежными средствами строится на следующих теоретических моделях: модель В. Баумоля, модель Миллера-Орра, модель Б. Стоуна и метод имитационного моделирования или статистических испытаний, в частности метод Монте-Карло. Рассмотрим их более подробно.

Модель В. Баумоля (Baumol-Allais-Tobin) [8, с. 575] основывается на использовании в своей основе модели оптимальной партии заказа (Economic order quantity, EOQ) [14], которая до сих пор остается классической моделью при управлении денежными средствами и запасами компании.

Данная теоретическая модель предполагает оптимизацию общей совокупности денежных средств и их эквивалентов, путем разделения их на две части – наличные денежные средства и высоколиквидные ценные бумаги, и описание механизма их взаимной трансформации. Допускается, что предприятие изначально обладает достаточным запасом денежных средств, который и является источником для покрытия расходов, все входящие денежные потоки преобразуются в краткосрочные финансовые вложения – ценные бумаги, как только остаток денежных средств становится ниже установленного уровня – предприятие начинает продавать ценные бумаги до достижения оптимального уровня остатка денежных средств.

Остатки денежных средств в соответствии с данной моделью можно описать следующими ниже перечисленными формулами.

- Минимальный остаток денежных средств принимается равным нулю.
- Оптимальный остаток определяется как:

$$Q = \sqrt{2 * T * F / R},$$

где

*T* – отток денежных средств в течение текущего планового периода, зачастую года;

*F* – стоимость обслуживания одной операции с краткосрочными финансовыми вложениями: конвертация денежных средств в ценные бумаги;

*R* – процентная ставка, отражающая доход по краткосрочным финансовым вложениям.

- Средний остаток денежных средств равен половине оптимального остатка:  $\frac{Q}{2}$ .

В основе модели Баумоля лежат предположения о постоянстве и неизменности следующих величин:

- прогнозный уровень потребности компании в денежных средствах;
- совокупный объем денежных поступлений;
- сальдо поступления и оттока денежных средств.

Также в основе данной модели находятся такие допущения, как осуществление хозяйственной деятельности предприятия в условиях определенности – известен спрос на денежные средства в каждом из расчетных периодов, стоимость хранения денежных средств практически совпадает со стоимостью хранения ценных бумаг, требования к оплате выполняются банком незамедлительно.

В графическом виде динамика изменения остатка денежных средств будет иметь пилообразную траекторию.

Необходимо отметить, что установление жесткого контроля над поддержанием остатка денежных средств и своевременного перевода денег в ценные бумаги будет оправданно, если доходы по получаемым процентам от краткосрочных финансовых вложений существенно превышают административные затраты компании на содержание департамента казначейства в части выполнения вышеописанных функций.

Модель Баумоля достаточно наглядна и проста в применении, но использовать данную модель предпочтительнее при описании макроэкономических процессов, либо для предварительного анализа. Для расчета остатков денежных средств по конкретному предприятию модель Баумоля обладает следующими недостатками: она не работает в условиях неопределенности, не допускает осуществления платежей в неравномерных размерах, не учитывает сезонность и цикличность.

В условиях неопределенности работает модель Миллера-Орра (1966 г.), в основе которой денежные притоки и оттоки меняются произвольно каждый день. Основные допущения при описании данной модели:

- сальдо ежедневного денежного потока меняется хаотически, тенденцию его изменения проследить невозможно;
- также как и модель Баумоля, модель Миллера-Орра предполагает оптимизацию общей совокупности денежных средств и их эквивалентов, путем разделения их на две части – наличные денежные средства и высоколиквидные ценные бумаги;
- трансформация активов происходит мгновенно, издержки на конвертацию постоянны и не зависят от оборота;
- ежедневное колебание чистых денежных потоков происходит с дисперсией  $a^2$ .

Краткое описание данной модели заключается в следующем: казначейство не контролирует изменение

остатка денежных средств в рамках заданного интервала – минимального и максимального остатков денежных средств, но как только достигается верхнее заданное значение – компания конвертирует денежные средства в краткосрочные финансовые вложения, чтобы вернуть остаток к нормальному уровню. Аналогично при достижении нижнего предела компания продает достаточное количество ценных бумаг для восстановления оптимального уровня остатка денежных средств.

Остатки денежных средств на основании модели Миллера-Орра рассчитываются следующим образом.

- Минимальный остаток денежных должен быть больше нуля, он приводится к минимальному размеру резерва денежных средств в текущем периоде, т.е. отражает допустимый уровень риска нехватки денежных средств.
- Оптимальный остаток рассчитывается по формуле:

$$Q = \sqrt[3]{\frac{3 * F * a2}{4 * R}}$$

где  $a2$  – сумма максимального отклонения денежных средств от среднего в текущем периоде.

- Максимальный остаток равен оптимальному остатку в трехкратном размере, если происходит превышение данного уровня, то производится незамедлительная трансформация денежных средств в краткосрочные финансовые вложения,
- Средний остаток рассчитывается по формуле:  
 $Q_{cp} = (Q_{min} + Q_{max}) / 2,$

где

$Q_{min}$  и  $Q_{max}$  – соответственно, минимальный и максимальный остаток денежных средств, рассчитанные ранее.

Модель Миллера-Орра не учитывает альтернативные варианты трансформации денежных средств, нежели в ценные бумаги.

Модель Б. Стоуна (1972 г.) достаточно близка к модели Миллера-Орра. Особенность данной модели заключается в том, что моделирование действий компании основывается не на текущих потребностях компании в денежных средствах, а на прогнозных. Таким образом, в условиях достижения верхнего предела остатка денежных средств не будет произведена немедленная покупка ценных бумаг, если в прогнозном периоде предполагаются относительно большие расходы денежных средств. Следовательно, снижается число конвертационных операций и минимизируются расходы по их обслуживанию.

В силу того, что в условиях сложных вероятностных систем неизвестны внутренние взаимосвязи элементов и их взаимодействие, применение оптимизационных методов зачастую неэффективно. В процессе поиска обоснованных решений в условиях сложных вероятностных систем наибольшие трудности вызывают следующие моменты:

- существование множества неизвестных элементов системы и точно не описываемых сложных взаимосвязей между ними;
- подверженность системы влиянию множества случайных факторов, охарактеризовать и описать которые не представляется возможным;
- наибольшая сопоставимость построенной модели и реальной системы присутствует в момент формализации задачи и после получения результата путем осуществления математических расчетов, в промежуточных этапах сопоставить оригинал и модель не представляется реальным.

В связи с данными трудностями, начиная с 1980-х гг., для управления денежными потоками стал применяться метод имитационного моделирования или статистических испытаний, в частности метод Монте-Карло, который является более гибким по сравнению с большинством оптимизационных методов. Суть метода Монте-Карло заключается в имитации изучаемого процесса с помощью применения вероятностного подхода с использованием ЭВМ. При практическом использовании данного метода на первоначальном этапе определяют закон распределения случайных величин, который описывает поведение исследуемой системы. Наличие закона распределения случайных чисел требует проведения множества экспериментов с имитационной системой на ЭВМ, далее осуществляется статистический анализ полученных данных.

Достоинствами методики имитационного моделирования являются:

- наибольшая близость полученных результатов к реальному изучаемому процессу, по сравнению с другими математическими моделями;
- возможность описания зависимостей более сложного характера, произвести которые с использованием простых математических методов не представляется реальным;
- возможность верификации каждого этапа расчетов до включения его в общую модель.

Основные недостатки данной методики проявляются в следующем:

- большие затраты времени и ресурсов – как трудовых, так и материальных - для построения имитационной модели;
- для эффективного функционирования имитационной модели необходима разработка удобного интерфейса для пользователя;
- метод имитационного моделирования предполагает более глубокое и детальное изучение исследуемого процесса, нежели просто оптимизационные методы.

На практике применение вышеописанных моделей в российской экономике ограничено, среди основных причин можно выделить следующие:

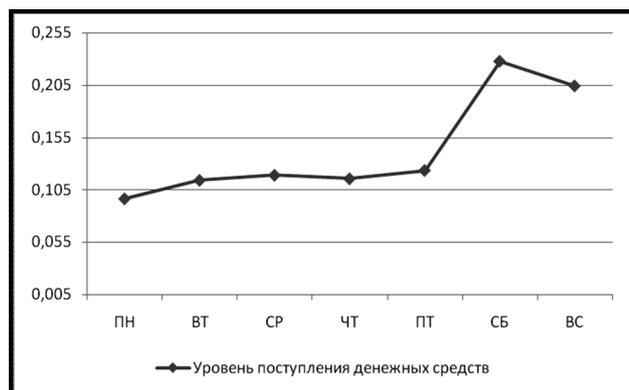
- неразвитость российского рынка ценных бумаг;
- предприятия функционируют в условиях слишком высокой неопределенности, поэтому риск потери первоначальной стоимости денежных средств при их трансформации в ценные бумаги неоправданно велик;
- нехватка оборотных средств для осуществления текущей деятельности компании, следовательно, вероятность создания резервного фонда денежных средств крайне низка;
- недостаточная профессиональная подготовка и квалификация собственников и топ-менеджеров предприятий.

Исходя из данных положений, автором была разработана и внедрена методика по управлению остатком денежных средств со следующими допущениями:

- предприятие осуществляет два вида экономической деятельности – оптовая и розничная торговля товарами народного потребления;
- альтернативой трансформации денежных средств в ценные бумаги считаются депозиты;
- автор четко описал тенденцию изменения денежных поступлений в рамках оптовой и розничной торговли в течение недели (данные были получены в результате проведения опроса финансовых служб более пятидесяти крупнейших предприятий Российской Федерации, занимающихся розничными и оптовыми продажами);
- учитываются и подлежат распределению денежные средства не только на расчетных счетах компании, но и в кассах магазинов.

Суть данной методики заключается в установлении в рамках недели двух дней для осуществления платежей, в течение остальных дней денежные средства находят-

ся в депозите. Автором было проведено исследование изменения притоков денежных средств для предприятий розничной торговли в течение недели, описание основных тенденций представлено на рис. 1.



**Рис. 1. Тенденции поступления денежных средств на предприятии розничной торговли в рамках недели**

Общая совокупность входящих платежей от розничной деятельности компании будет равна  $V_{рзн}$ , как следует из диаграммы на рис. 1 – максимум притока денежных средств приходится на субботу, минимальное значение достигается в понедельник.

При планировании поступления денежных средств от оптовой торговли было применено допущение, что большинство оптовых клиентов в Российской Федерации применяют использование системы двух платежных дней – зачастую, в понедельник и среду. Следовательно, максимальные суммы поступлений денежных средств от оптовой деятельности будут приходиться на понедельник и среду, в остальные дни – сумма поступлений будет условно-постоянна и равна 10% от общей суммы входящих платежей по оптовой деятельности компании.

Пусть общий объем поступления денежных средств равен  $V_{опт}$ , тогда поступления денежных средств в понедельник и среду будут равны  $0,35V_{опт}$ , в остальные рабочие дни –  $0,1V_{опт}$ , в субботу и воскресенье – 0.

Следовательно, схематично график поступления денежных средств по оптовой деятельности можно представить следующим образом (рис. 2).



**Рис. 2. График поступления денежных средств в рамках оптовой деятельности предприятия в течение недели**

Минимальный остаток денежных средств будет равен нулю, так как в данных экономических условиях у большинства предприятий нет возможности создавать резервные фонды для поддержания платежеспособности и нарушение сроков оплаты на один-два дня сегодня считается нормой и зачастую не влечет за собой штрафные санкции.

В предложенной автором модели платежными днями будут являться понедельник и четверг. В понедельник у предприятия будут денежные средства в достаточном размере в результате поступления выручки от розничной деятельности, в четверг – компания может тратить денежные средства, пришедшие в результате оптовой деятельности.

Общая сумма поступлений денежных средств в рамках недели ( $V_{общ}$ ) будет равна:

$$V_{общ} = V_{опт} + V_{рзн}$$

При грамотном планировании движения денежных средств предприятие может спрогнозировать свои расходы в рамках недели с учетом возможных непредвиденных расходов, аналогично планируются и доходы. Причем поступления денежных средств в рамках недели должны корректироваться в соответствии с фактическими данными.

Преимуществами данной модели являются:

- наглядность и простота в применении;
- улучшение коэффициентов ликвидности и платежеспособности;
- получение дохода от трансформации свободных денежных средств в депозиты;
- возможность совершать крупные платежи путем накопления денежных средств без потери доходности;
- минимизация транзакционных / банковских расходов;
- повышение эффективности и точности планирования благодаря введению двух платежных дней;
- экономия трудовых ресурсов – высвобождаются трудочасы работников департамента казначейства.

Среди недостатков предложенной автором модели можно выделить возможное несоответствие по сроку оплаты обязательных платежей, таких как налоги, проценты по займам, кредиты, таможенные пошлины, и сокращение оборачиваемости денежных средств. Несовпадение по уплате налогов в рамках данной модели максимально составляет два дня, поэтому следует производить уплату всех обязательных платежей с данным опережением, что не вызывает дополнительных трудностей. Сокращение оборачиваемости денежных средств должно быть тем параметром, на изменение которого руководство предприятия должно сознательно пойти, тем более у большинства российских предприятий доля денежных средств во всей совокупности оборотных активов невелика, следовательно, на общей оборачиваемости активов данная политика скажется незначительно.

Для совершенствования системы управления денежными потоками необходимо обратить внимание не только на регулирование остатков денежных средств, но и на финансовый цикл предприятия в целом. В целях оптимизации денежного оборота следует разработать модель финансового цикла конкретного предприятия, в результате руководство компании сможет определить периоды, в которых будет наблюдаться дефицит или излишек денежных средств, либо состояние финансового равновесия.

По мнению автора, необходимо обратиться к работе Унковской Т.Е., в которой подробно описана модель равновесного цикла предприятия. Согласно Т.Е. Унковской

[11, с. 145], финансовое равновесие представляет собой такое состояние, при котором «эффективный спрос предприятия на денежные средства равен их акцептованному предложению в каждый момент времени в рассматриваемом периоде». Так, равновесный цикл торговой организации может быть представлен в виде последовательности следующих элементов: приобретение товара для перепродажи – реализация готовой продукции – истребование дебиторской задолженности – погашение кредиторской задолженности (рис. 3).

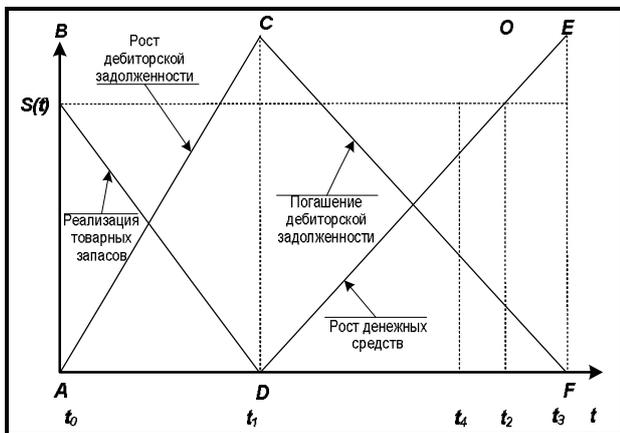


Рис. 3. Равновесный цикл торговой организации

При создании данной модели [11, с. 154] были применены следующие допущения:

- организация приобретает товары у поставщика на условиях коммерческого кредита;
- погашение кредиторской задолженности осуществляется одновременно;
- компания реализует товары покупателям на условиях коммерческого кредита;
- в расчетах учтена дебиторская и кредиторская задолженность предприятия только за товары.

В точке  $t_0$  компания уже обладает некоторым объемом товарных запасов в размере величины  $AB$ , которая также отражает сложившуюся кредиторскую задолженность компании с учетом косвенных налогов. В интервале с  $t_0$  по  $t_1$  предприятие реализует закупленные ранее товары покупателям, одновременно с этим процессом формируется дебиторская задолженность, конечная величина которой равна отрезку  $AC$ , при этом  $AC$  превышает  $AB$  на сумму наценки торговой организации. После реализации продукции – согласно условиям коммерческого кредита – происходит постепенная инкассация дебиторской задолженности – в период с  $t_1$  до  $t_3$ . При достижении точки  $O$  у предприятия накапливается достаточная сумма денежных средств для погашения кредиторской задолженности перед поставщиками. Следовательно, применительно к данной модели можно предложить следующую формулу финансового цикла:

$$T_{\text{фц}} = T(t_0, t_1) + T(t_1, t_3) - T(t_0, t_2) = T(t_2, t_3).$$

Если поставщики товара требуют от компании исполнения своих обязательств по оплате поставленного товара раньше времени  $t_2$ , то данное положение предприятия характеризуется дефицитом денежных средств, если позже, то можно говорить об избытке. В результате, точка  $O$  в момент времени  $t_2$  в построенной модели отражает равновесное состояние, в котором происходит совпадение текущих требований и

имеющихся объемов денежных средств для их погашения. Финансовое равновесие достигается в точке  $t_2$ .

Описанная модель является базовой, к ее недостаткам можно отнести отсутствие различных вариантов расчетов предприятия с поставщиками и покупателями. Улучшение данной модели подробно описано в исследовании Гутовой А.В. – скорректированная модель дополнена следующими условиями: часть товаров реализована покупателями на условиях предоплаты, а полученные денежные средства использованы для погашения кредиторской задолженности перед поставщиками [4, с. 136] (рис. 4).

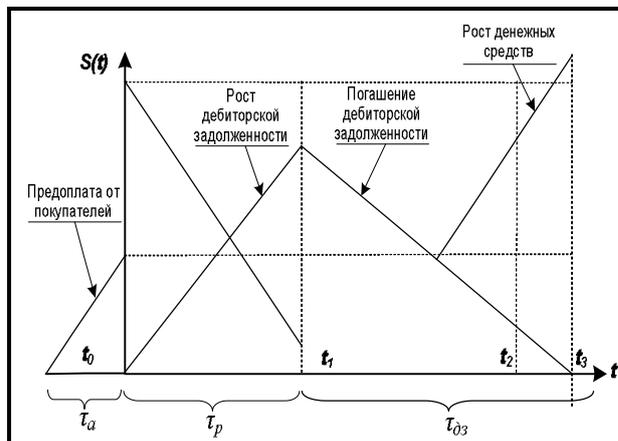


Рис. 4. Равновесный цикл торговой организации с введенным условием предоплаты

В работе Гутовой А.В. были введены следующие обозначения для описания параметров равновесного цикла и их взаимосвязи:

- $S(t)$  – стоимость (в разрезе закупочных цен) имеющихся товарных запасов у предприятия в момент времени  $t$ ;
- $p_1$  – закупочная цена единицы товарных запасов;
- $p_2$  – цена реализации единицы товаров;
- $Q$  – объем товарных запасов в натуральном выражении;
- $D_3(t)$  – дебиторская задолженность в момент времени  $t$ ;
- $K_3(t)$  – кредиторская задолженность в момент времени  $t$ ;
- $D(t)$  – сальдо денежных средств предприятия в момент времени  $t$ ;
- $\tau p$  – период реализации товаров,  $(t_0, t_1)$ ;
- $\tau d_3$  – период инкассации дебиторской задолженности,  $[t_1, t_3]$ ;
- $\tau a$  – период получения аванса от покупателей,  $(t - 1, t_0)$ ;
- $d$  – доля товаров, реализованных на условиях предоплаты.

Следовательно, динамические уравнения, описывающие взаимосвязь между параметрами базовой модели Унковской Т.Е., будут иметь следующий вид:

$$S(t) = p_1 Q(t_1 - t) / \tau p = -t p_1 Q / \tau p + t_1 p_1 Q / \tau p;$$

$$S(t_0) = p_1 Q; S(t_1) = 0.$$

Динамика дебиторской задолженности в интервале  $[t_0, t_1]$  описывается уравнением:

$$D_3(t) = p_2 Q(t - t_0) / \tau p = t p_2 Q / \tau p - t_0 p_2 Q / \tau p;$$

$$D_3(t_0) = 0; D_3(t_1) = p_2 Q.$$

Инкассация дебиторской задолженности и сопутствующий ей рост денежных средств на отрезке  $[t_1, t_2]$  без учета погашения кредиторской задолженности имеют следующую динамику:

$$D_3(t) = p_2 Q(t_2 - t) / \tau d_3 = -t p_2 Q / \tau d_3 + t_2 p_2 Q / \tau d_3;$$

$$D_3(t_1) = p_2 Q; D_3(t_2) = 0.$$

$$D(t) = p_2 Q(t - t_1) / \tau d_3 = t p_2 Q / \tau d_3 - t_1 p_2 Q / \tau d_3;$$

$$D(t_1) = 0; D(t_2) = p_2 Q.$$

Так как одним из допущений данной модели является единовременное погашение кредиторской задолженности, следовательно,  $K3(t) = p1Q$  для периода  $[t_0, t_3]$  и  $K3(t) = 0$  для  $(t_3, \infty)$ .

Тогда финансовое равновесие достигается в точке  $t_2$ , когда  $D(t_2) = K3(t_2)$ , состояние предприятия в точке  $t_4 - D(t_4) < K3(t_4)$  – имеется дефицит денежных средств, в точке  $t_3 - D(t_3) > K3(t_3)$  – избыток денежных средств.

Динамические уравнения, описывающие взаимосвязь между параметрами модифицированной модели Гутовой А.В., согласно ее исследованию выглядят следующим образом:

1. Дебиторская задолженность уменьшится на величину ( $dp2Q$ ):

$$D3(t) = \begin{cases} (1-d)p2Q(t-t_0)/\tau p, & t_0 < t < t_1; \\ (1-d)p2Q, & t = t_1; \\ (1-d)p2Q(t_2-t)/\tau d3, & t_1 < t < t_2. \end{cases}$$

2. Денежные средства с учетом полученного аванса в сумме  $dp2Q$  в период  $[t_-, t_0]$  и инкассации дебиторской задолженности в период  $[t_1, t_3]$  будут описаны данными динамическими уравнениями:

$$D(t) = \begin{cases} dp2Q(t_0-t), & t-1 \leq t_0; \\ (1-d)p2Q(t-t_1)/\tau d3, & t_1 < t < t_3. \end{cases}$$

В итоге, происходит разрыв в функции  $D(t)$ .

3. Кредиторская задолженность, в свою очередь, снижается на величину  $dp2Q$  и может быть погашена к моменту времени  $t_2$ :

$$K3(t) = \begin{cases} p1Q - dp2Q, & t = t_0; \\ (p1Q - dp2Q)(t_3-t)/\tau k3zt_0 < t < t_3; \\ 0, & t \geq t_3. \end{cases}$$

4. Применительно к данной модели можно предложить следующую формулу финансового цикла:

$$F(t) = S(t) + D3(t) - K3(t).$$

Финансовый цикл в разрезе соотношения накопленного объема денежных средств и величины кредиторской задолженности описывается следующим выражением:

$$R(t) = D(t) - K3(t).$$

5. В случае появления избытка денежных средств предприятие анализирует возможные варианты инвестирования для получения дополнительных источников дохода и принимает наиболее оптимальное для себя решение. Сальдо денежных средств описывается выражением:

$$D_{св}(t) = D(t) - K3(t_2) = p2Q(t_3-t) / \tau d3 - p1Q = Q(p2(t_2-t) / \tau d3 - p1).$$

Для моделирования финансового цикла предприятия, занимающегося оптовой и розничной торговлей, как было рассмотрено ранее, необходимо учитывать сложившуюся специфику расчетов в РФ для каждого из данных видов деятельности. Так, в розничной торговле не существует никаких авансов от покупателей, также как и не предоставляется коммерческий кредит при реализации продукции. Следовательно, дебиторская задолженность возникает и инкассируется в один и тот же момент времени, т.е. считается равной нулю. С учетом данных допущений равновесный цикл организации розничной торговли представлен на рис. 5.

Динамические уравнения, описывающие взаимосвязь между параметрами данной модели, будут иметь следующий вид:

$$S(t) = p1Q(t_2 - t) / \tau p = -t p1Q / \tau p + t_2 p1Q / \tau p; \\ S(t_0) = p1Q; S(t_2) = 0.$$

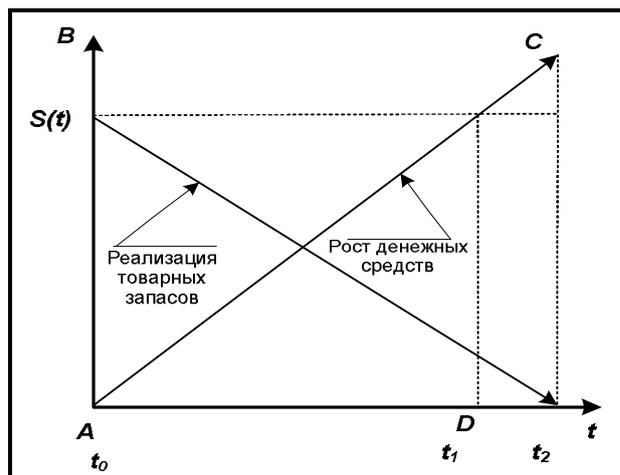


Рис. 5. Равновесный цикл организации розничной торговли

Дебиторская задолженность, как и следует из допущений при построении данной модели, стремится к нулю на всем исследуемом отрезке времени:

$$D3(t) = 0.$$

Рост денежных средств на отрезке  $[t_0, t_2]$  без учета погашения кредиторской задолженности имеет следующую динамику:

$$D(t) = p2Q(t - t_0) / \tau d3 = t p2Q / \tau d3 - t_0 p2Q / \tau d3; \\ D(t_0) = 0, D(t_2) = p2Q.$$

Так как одним из допущений данной модели является единовременное погашение кредиторской задолженности, следовательно,  $K3(t) = p1Q$  для периода  $[t_0, t_1]$  и  $K3(t) = 0$  для  $(t_1, \infty)$ .

Тогда финансовое равновесие достигается в точке  $t_1$ , когда  $D(t_1) = K3(t_1)$ , состояние предприятия в точке  $t_0 - D(t_0) < K3(t_0)$  – имеется дефицит денежных средств, в точке  $t_2 - D(t_2) > K3(t_2)$  – избыток денежных средств.

В оптовой торговле – причем речь идет о торговле такими товарами, как одежда, обувь, аксессуары, – в РФ распространена следующая практика осуществления расчетов:

- покупатели вносят определенный депозит денежных средств на счет продавца, данный депозит не участвует в текущих расчетах, он остается у продавца до завершения отношений по контракту купли-продажи, а после – возвращается покупателю;
- товар реализуется продавцом на условиях коммерческого кредита (гарантией является уже внесенный депозит);
- в контракте поставки товаров допускается частичный возврат приобретенного товара, обычно это 5% от суммы поставки;
- возврат в размере 5% от суммы контракта в дальнейшем реализуется продавцом со значительным дисконтом.

С учетом специфики оптовой торговли равновесный цикл организации представлен на рис. 6.

Для описания динамических уравнений для предприятия оптовой торговли необходимо ввести дополнительные параметры:

**rg** – объем товара, возвращенного покупателем, в натуральном выражении;

**p3** – цена реализации единицы уцененного товара;

**dep** – депозит, вносимый покупателем в качестве страхового депозита.

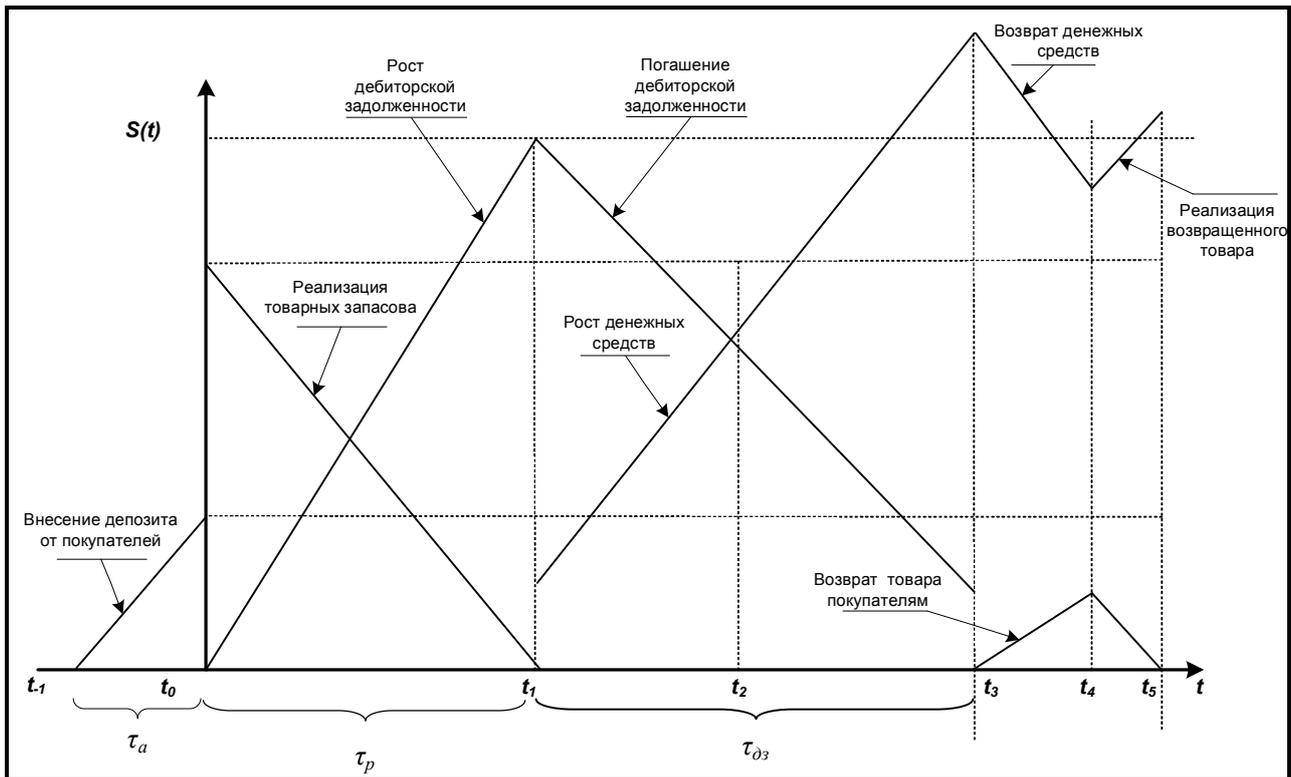


Рис. 6. Равновесный цикл организации оптовой торговли

Таким образом, динамические уравнения, описывающие взаимосвязь между параметрами модели предприятия в оптовой торговле, будут выглядеть следующим образом:

- Сумма внесенного депозита остается до окончания контракта и оформляется как страховой резерв =  $dep$ , в расчетах дебиторской задолженности данная сумма не участвует;
- Дебиторская задолженность уменьшится при инкассации на стоимость возвращенного товара, следовательно, товарные запасы описываются следующими уравнениями:  
 $S(t) = p1Q(t_1 - t) / \tau_p = -t p1Q / \tau_p + t_1 p1Q / \tau_p;$  (1)  
 $S(t_0) = p1Q; S(t_1) = 0.$

$$S(t) = p1 rg (t_5 - t_4) / \tau_p = -t_4 p1 rg / \tau_p + t_5 p1 rg / \tau_p; \quad (2)$$

$$S(t_4) = p1 rg; S(t_3) = 0, S(t_5) = 0.$$

- Рост дебиторской задолженности при реализации товаров на временном промежутке  $[t_0, t_1]$  описывается уравнением:  
 $DЗ(t) = p2Q(t - t_0) / \tau_p = t p2Q / \tau_p - t_0 p2Q / \tau_p;$   
 $DЗ(t_0) = 0; DЗ(t_1) = p2Q.$
- Погашение дебиторской задолженности и соответствующий ей рост денежных средств на промежутке  $[t_1, t_3]$  без учета оплаты поставщикам имеют следующую динамику:  
 $D(t) = p2Q(t_3 - t) / \tau_{дз} =$   
 $= -t p2Q / \tau_{дз} + t_3 p2Q / \tau_{дз};$   
 $DЗ(t_1) = p2Q; DЗ(t_3) = 0.$   
 $D(t) = (p2(Q - rg)(t - t_1)) / \tau_{дз} =$   
 $= t p2(Q - rg) / \tau_{дз} - t_1 p2(Q - rg) / \tau_{дз};$

$$D(t_1) = 0; D(t_3) = p2 (Q - rg);$$

$$D(t_4) = D(t_3) - dep;$$

$$D(t_5 - t_4) = p3 rg(t_5 - t_4) / \tau_{дз} = t_5 p3 / \tau_{дз} - t_4 p3 / \tau_{дз}.$$

В данной модели кредиторская задолженность – величина постоянная, т.е.  $KЗ(t) = p1Q$  для периода  $[t_0, t_2]$  и  $KЗ(t) = 0$  для  $(t_2, \infty)$ .

Тогда соотношение денежных средств и кредиторской задолженности, можно описать следующим выражением:

- $D(t_1) < KЗ(t_1)$  – дефицит денежных средств в точке  $t_1$ ,
- $D(t_3) > KЗ(t_3)$  – избыток денежных средств в точке  $t_3$ ,
- $D(t_2) = KЗ(t_2)$  – точка равновесия финансового цикла.

Таким образом, разработав модель финансового цикла, руководство предприятия сможет:

- рассчитать периоды, в которых будет наблюдаться дефицит или избыток денежных средств, либо наступит состояние финансового равновесия;
- определить проблемные интервалы, в которых велики риски неполучения денежных средств, либо существует вероятность возникновения кассовых разрывов;
- скорректировать их, путем изменения своей кредитной политики, причем в разрезе конкретных предприятий внутри холдингового объединения, занимающихся разными видами деятельности, и в результате получить наиболее эффективную политику управления денежными потоками.

С учетом современных условий хозяйствования большинство российских предприятий сталкивается с проблемой управления ликвидностью и поддержанием платежеспособности компании, именно поэтому так актуально построение эффективной модели управления денежными потоками. Следовательно, рационально организованная система управления денежными потоками становится не только решающим фактором для повышения стоимости бизнеса – для стабильно работающих

компаний, но и обязательным условием для обеспечения и поддержания платежеспособности (ликвидности) – для компаний, находящихся в кризисной ситуации.

**Литература**

1. Бернштейн Л.А. Анализ финансовой отчетности. [Текст] / Л.А. Бернштейн. – М. : Финансы и статистика, 1996. – 623 с.
2. Бочаров В.В. Комплексный финансовый анализ [Текст] / В.В. Бочаров. – СПб. : Питер, 2005. – 432 с.
3. Бригхем Ю. Финансовый менеджмент [Текст] : полный курс : в 2 т. / Ю. Бригхем, Л. Гапенски ; пер. с англ. ; под ред. В.В. Ковалева. – СПб. : Экономическая школа, 1999. Т. 2. – 669 с.
4. Гугова А.В. Управление денежными потоками предприятия [Текст] : автореф. дисс. ... канд. экон. наук / А.В. Гугова. – М. : Финансовая академия при Правительстве РФ, 2005. – 192 с.
5. Ковалев В.В. Финансовый анализ. Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. [Текст] / В.В. Ковалев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 1997. – 512 с.
6. Мицек С.А. Краткосрочная финансовая политика на предприятии [Текст] / С.А. Мицек. – М. : Кнорус, 2007. – 248 с.
7. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов [Текст] / Ричард Брейли, Стюарт Майерс. – М. : Олимп-Бизнес, 1997. – 1120 с.
8. Росс С. Основы корпоративных финансов [Текст] / С. Росс, Р. Вестерфилд, Б. Джордан ; пер.с англ. ; д-р экон. наук, проф. Ю.В. Шленова. – М. : Лаборатория базовых знаний, 2001. – 719 с.
9. Слепов В.А. Финансовый менеджмент для бакалавров экономики [Текст] / В.А. Слепов, В.Е. Лисицына. – М. : ФБК-ПРЕСС, 2005. – 272 с.
10. Стоянова Е.С. Управление оборотным капиталом [Текст] / Стоянова Е.С., Быкова Е.С., Бланк И.А. – М. : Перспектива, 1998. – 128 с.
11. Унковская Т.Е. Финансовое равновесие предприятия. [Текст] / Т.Е. Унковская. – Киев : Генеца, 1997. – 238 с.
12. Уолш К. Ключевые показатели менеджмента : как анализировать, сравнивать и контролировать данные, определяющие стоимость компании [Текст] / К. Уолш ; пер. с англ. – 2-е изд. – М. : Дело, 2001. – 360 с.
13. Царев В.В. Внутрифирменное планирование [Текст] / В.В. Царев. – СПб. : Питер, 2002. – 496 с.
14. Baumol W.J. The Transaction Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach // Quarterly Journal of Economics.66 : 545-566, November 1952.

**Ключевые слова**

Денежный поток; финансовый анализ; финансовый менеджмент; модель Баумоля; модель Миллера-Орра; модель Стоуна; финансовое равновесие; финансовый цикл; имитационное моделирование; остаток денежных средств.

*Макарова Анна Александровна*

**РЕЦЕНЗИЯ**

Актуальность темы обосновывается значимостью организации управления денежными потоками, как в условиях полной определенности, так и вероятностного описания информационного пространства.

Научная новизна: В настоящей работе предложена авторская модель регулирования остатка денежных средств предприятия с учетом специфики экономической деятельности компании – в качестве объекта исследования выступают предприятия оптовой и розничной торговли. Далее в статье автор разрабатывает модели равновесного цикла для исследуемых предприятий, используя скорректированную и дополненную модель Унковской Т.Е. и Гуговой А.В. с учетом различных вариантов осуществления расчетов между продавцом и покупателем.

Практическая значимость рецензируемой статьи заключается в том, что создается возможность применить на практике описанную модель регулирования остатка денежных средств и действительно повысить эффективность системы управления денежными потоками в целом.

Замечания: при построении моделей равновесного цикла необходимо было бы описать динамические уравнения, характеризующие данные модели, с применением расчетов.

Заключение: настоящая работа заслуживает положительной оценки как теоретической, так и практической значимости и рекомендуется к изданию.

*Новрузов Р.Б., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики предпринимательства Всероссийской государственной налоговой академии Минфина РФ*

**3.7. CASH FLOW MANAGEMENT USING THE MODEL OF FINANCE BALANCE AND THE MODEL OF REGULATION OF THE CASH BALANCE**

A.A. Makarova, Graduate Student, the Chief Specialist of the Department of Budgeting and Business-planning of the Company «Sprandi» LTD

*Russian state tax academy of the RF Ministry of Finance*

In this article the ways of optimization of cash flow cycle, such as the regulation of cash flow balance and the analysis of company's financial cycle, are examined. During its research the author came up with the model of the regulation of cash flow balance and makes the review of such existing foreign models in the financial management. The author also examined the model of enterprise's finance balance; complex analysis of some variants of models is carried out according to the business specific and existing variants of cash accounts.

**Literature**

1. L.A. Bernstein. Analysis of the financial reporting. [Text] / L.A. Bernstein. – M.: Finances and statistics, 1996. – 623p.
2. V.V. Bocharov. Complex financial analysis. [Text] / V.V. Bocharov. – Spb.: Piter, 2005. – 432 p.
3. E. Brigham. Intermediate financial management In 2 p. [Text] / E. Brigham, L. Gapenski. – Spb.: Economic school, 1999, v. 2. – 669 p.
4. A.V. Gutova. Management of enterprises cash flows. [Text] / A.V. Gutova. Dissertation on receiving academic degree candidate of economic science.– M.: Finance Academy of Government of Russian Federation, 2005. – 192c.
5. V.V. Covalev. Financial analysis. Control of capital. Selection of the investments. Analysis of the financial reporting. [Text] / V.V. Covalev. – M.: Finances and statistics, 1997. – 512 p.
6. S.A. Mitcek. Companies short-term financial policy. [Text] / S.A. Mitcek. – M.: Knorus, 2007. – 248 p.
7. R.A. Brealey, S.C. Mayers. Principles of corporate finance. [Text] / Richard A. Brealey, Stewart C. Mayers. – M.: ZAO «Olimp-Business», 1997. – 1120 p.
8. S. Ross, R. Westerfield, B. Jordan. Principles of corporate finance. [Text] / S. Ross, R. Westerfield, B. Jordan. – M.: Laboratory of basic knowledge, 2001. – 719 p.
9. V.A. Slepov, V.E. Lisitcina. Financial management for economic bachelor. [Text] / V.A. Slepov, V.E. Lisitcina – M.: ID FBK-PRESS, 2005. – 272 p
10. E.S. Stoyanova. The management of the working capital. [Text] / E.S. Stoyanova, E.S. Bykova, I.A. Blank. – M: Perspektiva, 1998. – 128p.
11. T.E. Unkovskaya. Financial balance of enterprises. [Text] / T.E. Unkovskaya. – Kiev: Geneza, 1997. – 238 p
12. C. Walsh. Key management ratios: How to analyze, compare and control the figures that drive company value. [Text] / C. Walsh. – M.: Delo, 2001. – 360 p.
13. V.V. Tcarev. Business planning. [Text] / V.V. Tcarev. – Spb.: Piter, 2002. – 496 p

14. W.J. Baumol. The Transaction Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach // Quarterly Journal of Economics.66 : 545-566, November 1952.

**Keywords**

Cash flow; financial analysis; financial management; Baumol model; Miller-Orr model; Stoun's model; the finance balance; finance cycle; simulation modelling; cash flow balance.