

3.13. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КАССОВОГО ОСТАТКА ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ФИРМЫ С ПОЗИЦИИ ЕЕ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ

Боргояков А.С., к.э.н., доцент

Красноярский государственный торгово-экономический институт, Минусинский филиал

В статье анализируются методы определения целевого кассового остатка денежных средств фирмы. На основании анализа делается вывод о том, что определение величины целевого кассового остатка по моделям, разработанными западной экономической наукой, не обеспечивает платежеспособность фирмы. Для сохранения своей платежеспособности фирма должна иметь денежные средства на своем расчетном счете в размере, достаточном для покрытия срочных платежей на время получения денег из банка или от продажи активов. Его можно определить по методике, предложенной в данной статье.

В условиях рынка значение кассового остатка денежных средств фирмы для ее финансово-хозяйственной деятельности существенно возрастает. Увеличение его роли обуславливается, с одной стороны, необходимостью иметь на счетах денежные средства, предназначенные для осуществления срочных платежей и непредвиденных расходов, а с другой, – возникновением упущенной прибыли, так как деньги выводятся из хозяйственного оборота. Следовательно, управление кассовым остатком денежных средств фирмы является одной из основных задач финансового менеджера.

Российская практика показывает, что руководители отечественных фирм недооценивают роль и значение управления кассовым остатком денежных средств, подтверждением чего является явно завышенная или необоснованно заниженная сумма денег на их расчетном счете. Во многом такое положение дел объясняется недостаточным вниманием отечественных ученых к данному вопросу. Хотя в последнее время в экономической литературе появились работы, направленные на решение данной проблемы [1; с. 268-272]. Но в них повторяются методы определения кассового остатка денежных средств фирмы, разработанные западной экономической наукой.

Наиболее известными методиками определения кассового остатка денежных средств фирмы являются модели Баумоля и Миллера-Орра. Сущность модели Баумоля состоит в том, что он подошел к кассовому остатку денежных средств фирмы как к запасу денег, что позволило ему применить разработанные ранее модели управления запасами. Основой модели Баумоля послужила модель **EOQ**, где затратам на размещение заказа соответствовали затраты на конвертирование денег в краткосрочные ценные бумаги, а затратам на хранение – упущенная прибыль в виде процентной ставки ликвидных ценных бумаг. Отсюда, по аналогии с моделью **EOQ** модель Баумоля имеет следующий вид:

$$C^* = \frac{2FT}{k} \text{ или } C^* = EOQ = \sqrt{\frac{2FT}{k}}, \quad (1)$$

где

C^* – оптимальная величина кассового остатка денежных средств;

F – постоянные транзакционные затраты на конвертирование денежных средств в краткосрочные ценные бумаги;

T – общая сумма дополнительных денежных средств, необходимых для поддержания текущих операций в течение планируемого периода (обычно года);

k – альтернативные издержки владения денежными средствами, равные ставке дохода по ликвидным ценным бумагам или проценту от предоставления имеющихся средств в кредит [2; с. 349-350].

Основным недостатком модели Баумоля является предположение об устойчивости и предсказуемости денежных потоков, т.е. не учитывается фактор их неопределенности. Данный недостаток был преодолен в модели Миллера-Орра, которая вместо целевого значения кассового остатка предложила диапазон, ограниченный нижней и верхней границами колебания денег, в рамках которого может находиться кассовый остаток денежных средств фирмы.

Управление кассовым остатком денежных средств по обеим моделям заключается в покупке или продаже краткосрочных ценных бумаг в случае его выхода за границы целевого значения кассового остатка или его диапазона. Модель Стоуна, также предлагаемая западной экономической наукой для управления кассовым остатком, в сущности, является модернизацией модели Миллера-Орра.

К сожалению, данные методы определения кассового остатка денежных средств фирмы не подвергались серьезному критическому анализу ни западных, ни отечественных ученых. На наш взгляд, недостатком этих моделей является их слабая связь с реальной финансово-хозяйственной деятельностью фирмы.

В основе данных моделей лежит идея о том, что размер кассового остатка зависит только от величины упущенной прибыли. Чем больше процентная ставка по ликвидным ценным бумагам, тем меньше денег должно оставаться на расчетном счете, и наоборот. Однако основное назначение запаса денег на расчетном счете состоит в осуществлении неотложных платежей фирмы и ее непредвиденных расходов, т.е. в снижении угрозы неплатежеспособности фирмы. Следовательно, определение кассового остатка денежных средств фирмы должно производиться не с точки зрения потери возможной прибыли фирмы, а с позиции ее платежеспособности.

Угроза неплатежеспособности фирмы возникает в случае нехватки денег на ее расчетном счете для оплаты срочных счетов и непредвиденных расходов. Поскольку сроки предстоящих платежей уже заранее известны, то фирма может целенаправленно накапливать денежные средства для их оплаты или в случае их дефицита планировать использование заемных средств. Неплатежеспособной она может стать только в ситуации несвоевременного поступления запланированных доходов. Однако, и в этом случае фирма может получить денежные средства, необходимые для погашения своей срочной задолженности, воспользовавшись заемными ресурсами, или, в случае ее некредитоспособности, продав свои активы. Целесообразно использование краткосрочных банковских кредитов и для оплаты непредвиденных расходов. Следовательно, платежеспособность фирмы зависит только от ее кредитоспособности. Пока фирма может использовать заемные средства для оплаты своих расходов, она будет плате-

Таблица 1

ОЖИДАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАССОВОГО ОСТАТКА ФИРМЫ

<i>Тыс. руб.</i>						
Показатели	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Денежные поступления	796	740	610	678	657	598
Денежные расходы	566	572	762	805	540	819
Излишек (дефицит)	230	168	-152	-127	117	-221

За анализируемый период ежемесячная потребность фирмы в денежных средствах составляет

$$x = \frac{566 + 572 + 762 + 805 + 540 + 819}{6} = 677 \text{ тыс. руб.}$$

Стандартное отклонение колебаний потребности равно

$$\sigma = \sqrt{\frac{((566 - 677)^2 + (572 - 677)^2 + (762 - 677)^2 + (805 - 677)^2 + (540 - 677)^2 + (819 - 677)^2)}{(6 - 1)}} = 125 \text{ тыс. руб.}$$

Это означает, что вероятность исчерпания запаса составит 50%, т.е. для половины месяцев периода потребность компании превысит 677 тыс. руб., а для другой половины – будет меньше 677 тыс. руб.

Для снижения риска исчерпания запаса денег необходимо создать резервный запас. Допустим, что он будет равен величине стандартного отклонения отрицательного денежного потока фирмы, т.е. 125 тыс. руб.

В этом случае вероятность исчерпания запаса денег можно найти, воспользовавшись таблицей стандартного нормального распределения, где при смещении на одно стандартное отклонение вправо от среднего значения ($z = 1$), вероятность составит 0,3413. С учетом отрицательного значения z вероятность того, что фирме хватит запаса денег, составит 0,8413 ($0,5 + 0,3413$), или 84,13%. Отсюда вероятность того, что фирме не хватит денег для оплаты своих счетов, составит приблизительно 16%, или она будет испытывать дефицит денежных средств один раз в полгода ($0,16 * 6$).

Обычно фирмы, применяющие данный подход при управлении запасами изделий, устанавливают вероятность «исчерпания» запаса равной 95%. В нашем примере это означает, что резервный запас денег должен составлять примерно 1,64 стандартного отклонения, или 205 тыс. руб. ($1,64 * 125 \text{ тыс. руб.}$). В этом случае дефицит денег будет ощущаться фирмой лишь в течение 0,3 месяца за полгода ($0,05 * 6$).

Для исключения риска неплатежеспособности фирмы вероятность исчерпания запаса денег должна быть равна нулю. В этом случае $z = 3$, а резервный запас денег будет составлять 375 тыс. руб. ($125 * 3$).

Второй подход определения резервного запаса денег основан на понятии «уровень обслуживания», которое обозначает требуемое количество денег, реально имеющееся на счетах фирмы.

Чтобы вычислить уровень обслуживания необходимо знать, сколько денег не хватает, для чего можно воспользоваться таблицей ожидаемых значений, составленной Р. Брауном (Robert Brown), в которой z – число стандартных отклонений резервного запаса; а $E(z)$ – ожидаемый дефицит денег (руб.) [4; 477] (табл. 2).

жеспособной. Отсюда можно сделать вывод, что фирме нет необходимости хранить деньги на расчетном счете для оплаты своих счетов.

Однако даже будучи кредитоспособной, фирма остается уязвимой в отношении своей платежеспособности на период оформления банковского кредита или продажи своих активов. Именно для этой ситуации фирме необходим запас денег на расчетном счете. То есть кассовый остаток денежных средств фирмы предназначен не для оплаты ее срочных счетов и непредвиденных расходов, а представляет собой страховой запас на время поступления денежных средств из банка или от продажи активов.

В этом случае размер целевого кассового остатка денежных средств фирмы можно определить путем умножения средневенной потребности фирмы в денежных средствах на время получения их из банка или от продажи активов, т.е. по формуле:

$$\text{Целевой кассовый остаток} = d * t, \quad (2)$$

где

d – средневенная потребность фирмы в денежных средствах;

t – период оформления банковского кредита или продажи активов.

Однако данный способ определения величины целевого кассового остатка не позволяет фирме полностью исключить их нехватку на этот период, поскольку ее реальная дневная потребность в деньгах может превысить ее средневенную потребность. Т.е. при определении размера целевого кассового остатка необходимо учитывать изменчивость денежной потребности фирмы, для чего можно увеличить ее страховой запас на величину стандартного отклонения ее отрицательного денежного потока. Тогда формула определения целевого кассового остатка будет иметь следующий вид:

$$\text{Целевой кассовый остаток} = d * t + \sigma, \quad (3)$$

где σ – стандартное отклонение дневной потребности в денежных средствах за период оформления кредита.

Но и эта формула определения целевого кассового остатка запаса не позволяет обеспечить полную защиту фирмы от дефицита денег, так как ее реальная дневная потребность в денежных средствах может быть больше вычисленной суммы. Надо иметь резерв денег, который защитит фирму от колебаний денежного потока. Данный резерв представляет собой величину запаса денег, которую необходимо постоянно поддерживать к ожидаемой потребности. Для определения этого резерва целесообразно воспользоваться методами управления запасами, применяемыми при формировании резервного запаса изделий.

В литературе, посвященной определению резервного запаса, встречаются два подхода к установлению потребности в запасе, направленного на сглаживание колебаний спроса. Первый подход – это расчет вероятности того, что потребность превысит определенную величину. Второй подход основывается на определении ожидаемого количества изделий, которых может не хватить. Основное различие между ними заключается в том, что в первом случае рассматривается вероятность исчерпания запаса, а во втором – сколько единиц запаса не хватит.

Рассмотрим принципы действия обоих подходов на примере денежного потока, предложенного С.А. Мицком [3; с. 82-87] (табл. 1).

Таблица 2

**ЗАВИСИМОСТЬ ОЖИДАЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ
ДЕФИЦИТА ИЗДЕЛИЙ В ЗАПАСЕ ОТ
СТАНДАРТНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ФРАГМЕНТ)¹**

$E(z)$	z	$E(z)$	z	$E(z)$	z	$E(z)$	Z
4,500	-4,5	2,205	-2,20	0,399	0,00	0,004	2,30
3,800	-3,80	1,529	-1,50	0,143	0,70	0,000	3,00
3,500	-3,50	1,256	-1,20	0,083	1,00	0,000	3,30
2,303	-2,30	0,399	0,00	0,005	2,20	0,000	4,50

В нашем примере средняя потребность в денежных средствах равна 677 тыс. руб., стандартное отклонение для этой потребности равна 125 тыс. руб. Для корректного применения данной таблицы необходимо умножить значения z и $E(z)$ на 125 тыс. руб., поскольку табл. 2 построена для стандартного отклонения, равного единице. Если резервный запас денег равен стандартному отклонению, то в наличии запас денег составит 802 тыс. руб. ($677 + 125$). Отсюда стандартное отклонение резервного запаса (z) составит $1,0 \left(\frac{802 - 677}{125} = 1,0 \right)$, а дефицит денег $E(z)$

составит 10,375 тыс. руб. ($0,083 * 125$ тыс. руб.). Так как нормальная потребность в денежных средствах за анализируемый период равняется 677 тыс. руб., то при дефиците 10,375 тыс. руб. уровень обслуживания составит 98,47% $\left(\frac{677 - 10,375}{677} * 100\% = 98,47\% \right)$.

Если фирма не будет иметь никакого резервного запаса денег, то ее стандартное отклонение z будет равно нулю, а дефицит составит 50 тыс. руб. ($0,399 * 125$ тыс. руб.). Уровень обслуживания для этого случая составит $92,61\% \left(\frac{677 - 50}{677} * 100\% = 92,61\% \right)$.

Размер резервного запаса денег можно определить, задавая уровень обслуживания. Так, в нашем примере для уровня обслуживания, равного 95%, резервный запас будет равен:

$$\text{Резервный запас} = 677 - 0,95 * 677 = 33,85 \text{ тыс. руб.}$$

Для исключения угрозы неплатежеспособности фирмы дефицит денег должен быть равен нулю, т.е. $E(z) = 0$. Из таблицы ожидаемых значений дефицита изделий видно, что это возможно при $z = 3$. Отсюда, резервный запас должен быть равен 375 тыс. руб. ($125 * 3$).

Таким образом, вероятностный подход и подход, базирующийся на уровне обслуживания, дают одинаковый результат и, следовательно, величину резервного запаса можно определить, используя оба подхода по формуле:

$$\text{Резервный запас} = z * \sigma. \quad (4)$$

Однако, как было отмечено выше, целевой кассовый остаток необходим фирме только на период получения денежных средств из банка или от продажи активов. Это означает, что стандартное отклонение σ должно определяться за данный период, а формула его определения будет иметь следующий вид:

$$\text{Целевой кассовый остаток} = d * I + z * \sigma. \quad (5)$$

Предположим, что время оформления кредита для нашей фирмы составляет 5 дней. Для вычисления σ необходимо определить среднедневную потребность фирмы в денежных средствах, которую можно найти как среднеарифметическую от отрицательного денежного потока фирмы за анализируемый период:

$$d_n = \frac{566 + 572 + 762 + 805 + 540 + 819}{180} = 22,6 \text{ тыс. руб.}$$

Пусть стандартное отклонение σ_d данного денежного потока равно 4 тыс. руб. Поскольку σ_d относится к одному дню, а время оформления кредита охватывает 5 дней, то для вычисления σ_n , можно воспользоваться статистической предпосылкой о том, что стандартное отклонение ряда независимых событий равно корню квадратному их суммы дисперсий, т.е. в общем случае

$$\sigma_n = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \dots + \sigma_n^2}. \quad (6)$$

Отсюда для нашей фирмы

$$\sigma_s = \sqrt{4 * 5} = 4,47 \text{ тыс. руб.}$$

Учитывая, что угроза неплатежеспособности фирмы будет равна нулю при $z = 3$, то резервный запас денежных средств фирмы на время оформления кредита должен составлять 13,41 тыс. руб. ($4,47 * 3$).

Следовательно, для исключения угрозы неплатежеспособности фирме достаточно держать на своем расчетном счете

$$\text{Целевой кассовый остаток} = 22,8 * 5 + 3 * 4,47 = 127,4 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, методику определения целевого кассового остатка денежных средств можно представить следующим образом:

- 1) прогнозируется потребность фирмы в денежных средствах за определенный период;
- 2) определяется среднее значение дневной потребности в денежных средствах по формуле:

$$d_n = \frac{\sum d_i}{n}; \quad (7)$$

- 3) определяется среднеквадратическое отклонение дневной потребности по формуле:

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum (d_i - d_n)^2}{n - 1}}; \quad (8)$$

- 4) определяется среднеквадратическое отклонение потребности фирмы в денежных средствах за период их получения из банка или от продажи активов по формуле (6);

- 5) определяется размер резервного запаса денежных средств путем использования вероятностного подхода или подхода, основанного на уровне обслуживания по формуле (4);

- 6) определяется размер целевого кассового остатка по формуле (5).

Необходимо отметить, что целевой кассовый остаток денежных средств фирмы не является величиной постоянной. Он должен меняться в зависимости от изменения потребности фирмы в денежных средствах. Вследствие того, что его размер зависит от периода получения денег из банка или от продажи активов, то управление целевым кассовым остатком заключается в снижении данного периода. Чем короче этот период,

¹ Значения приведены к стандартному отклонению спроса, равному единице.

тем меньше денег можно держать на расчетном счете и тем меньше будет величина упущенной прибыли.

Итак, определение величины целевого кассового остатка по моделям, разработанными западной экономической наукой, не обеспечивает платежеспособность фирмы. Для сохранения своей платежеспособности фирма должна иметь денежные средства на своем расчетном счете в размере, достаточном для покрытия срочных платежей на время получения денег из банка или от продажи активов. Его можно определить по методике, предложенной в данной статье.

Литература

1. Бобылева А.З. Финансовые управленческие технологии [Текст] / А.З. Бобылева. – М. : ИНФРА-М, 2004.
2. Бригхем Ю. Финансовый менеджмент [Текст] / Ю. Бригхем, Л. Гапенски. – СПб. : Экономическая школа, 1997.
3. Мицек С.А. Краткосрочная финансовая политика на предприятии [Текст] / С.А. Мицек. – М. : КНОРУС, 2007.
4. Чейз Р. и др., Эквилайн Н., Якобс Р. Производственный и операционный менеджмент [Текст] / Р. Чейз, Н. Эквилайн, Р. Якобс ; пер. с англ. – 8-е изд. – М. : Вильямс, 2001. – 704 с.

Ключевые слова

Целевой кассовый остаток денежных средств фирмы; платежеспособность фирмы; упущенная прибыль; кредитоспособность фирмы; срочные платежи; непредвиденные расходы; страховой запас денег; денежный поток; стандартное отклонение денежного потока; риск неплатежеспособности фирмы; денежные средства.

Боргояков Александр Степанович

РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность проблемы. В условиях рыночной экономики формирование оптимального кассового остатка денежных средств фирмы является необходимым условием ее платежеспособности. В этой связи статья, представленная к рецензированию, не вызывает сомнения в своей актуальности.

Научная новизна и практическая значимость. Работа в целом построена логично. Рассмотрение вопроса автор начинает с исследования известных методик определения кассового остатка денежных средств фирмы, выявляя их преимущества и недостатки. Далее отмечается, что в большинстве методик кассового остатка денежных средств производится с позиции потери возможной прибыли фирмы, а вопросы ее платежеспособности остаются без внимания. Отчетливо вырисовывается позиция автора о том, что в современных методиках определения кассового остатка необходимо учитывать, что фирма должна иметь денежные средства на своем расчетном счете в размере, достаточном для покрытия срочных платежей на время получения денег из банка или от продажи активов, т.е. с учетом ее платежеспособности. В этой связи научно-практический интерес представляет предложенная модель формирования кассового остатка денежных средств фирмы, состоящая из пяти последовательных этапов, в отношении которых даны необходимые методические рекомендации. Основное преимущество предлагаемой методики – возможность понижения угрозы неплатежеспособности фирмы.

Замечания. В то же время можно порекомендовать автору обогатить исследование анализом затратной составляющей предлагаемой методики, а выводы о ее целесообразности и эффективности подтвердить статистическими данными.

Заключение: В целом вставляет хорошее впечатление теоретическая и методическая зрелость автора, степень обоснованности научно-методических положений, форма и стиль изложения материала. Это дает возможность оценивать статью как выполненную на профессиональном уровне и рекомендовать ее к публикации.

Филимина Н.Г., д.э.н., доцент кафедры организации производства, управления и предпринимательства на предприятиях АПК ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный университет»