

УДК 519.8:336.6

ФИНАНСОВАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСТАТКАМИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

В.И. Терёхин, Н.А. Подгорнова

ГОУ ВПО «Рязанский государственный радиотехнический университет», г. Рязань

Ключевые слова и фразы: анализ; доходность ценных бумаг; оптимизация денежных средств; прогнозирование; стратегический резерв; текущий резерв.

Аннотация: Статья посвящена описанию финансовой модели управления остатком денежных средств, учитывающей основные проблемы российской экономики, ограничения и недостатки в использовании ранее известных моделей управления денежными средствами. Модель сформирована на возможностях использовать информационные технологии и инструментарий финансового менеджмента.

Анализ известных моделей управления остатком денежных средств (ОДС) организации показывает следующие ограничения их использования в современных условиях и причины неадекватности.

Модели основаны на субъективных предположениях относительно прогноза ожидаемых притоков и оттоков денежных средств и предельных значений остатка. Барьер субъективности возрастает в связи с тем, что методы анализа априорной и апостериорной адекватности и эффективности известных моделей разработаны недостаточно, что ограничивает возможности сближения экономико-математического моделирования и реального управления [1, с. 119].

Все известные модели игнорируют неопределённость потоков, исходят из условия стохастичности, но определённости денежного потока (как правило, нормальном законе распределения вероятности).

Критерием оптимизации денежных остатков в известных моделях является минимизация издержек или максимизация прибыли в текущем периоде. Но несоответствие этих критериев целям развития компаний в настоящее время доказано. Каждый из них может привести к потерям стра-

Терёхин В.И. – доктор экономических наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления РГРТУ, E-mail: notik71@mail.ru; Подгорнова Н.А. – ст. преподаватель кафедры государственного и муниципального управления РГРТУ, г. Рязань.

тегических конкурентных преимуществ. В соответствии с принципами системного анализа целевая функция подсистемы должна быть ориентирована на целевую функцию надсистемы, в качестве которой в задаче управления ОДС выступает предприятие. Общеизвестным критерием деятельности хозяйствующего субъекта является стоимость бизнеса.

Необъективность информации, используемой для определения оптимальных остатков (средние значения за ретроспективный период). В настоящее время существует необходимость и возможность анализа и прогноза движения денежных средств в непрерывном режиме.

Отсутствие обоснования и инструментария прогнозирования движения денежных средств. Одновременно с постоянным прогнозированием остатка денежных средств необходима система ежедневного учёта, анализ и прогнозирование динамики фондового и валютного рынков. Важно обосновать состав и структуру портфеля ценных бумаг как инструмента регулирования денежных средств. В известных моделях значения ожидаемой доходности ценных бумаг не учитывают прогнозируемые тенденции (доходность принимается неизменной на весь период регулирования) и потому могут существенно отклоняться от реальных значений.

Регулирование остатков денежных средств является завершающим этапом управления денежным потоком. Системный подход к этому процессу означает необходимость определения потребности фирмы в платежных средствах. В частности он означает необходимость:

- разработки и реализации оптимальной кредитной политики;
- обоснования политики заимствований;
- использования оптимальной системы перевода денежных средств и др.

В существующих моделях предполагается экзогенное выполнение этих условий. При использовании моделей это сводится к исключению соответствующего анализа.

Эффективность моделей управления денежными средствами зависит от факторов, определяющих потери фирмы при недостатке ликвидности. В настоящее время оценки потерь не включены в модели управления денежным остатком.

Выделенные недостатки и ограничения определяют следующие принципы формирования модели, в основу которой положены возможности современных информационных технологий и инструментария финансового менеджмента.

1. Учёт, классификация и мониторинг всех источников платежных средств хозяйствующего субъекта. В составе платежных средств выделяются средства для осуществления текущих платежей, включая остаток денежных средств (ОДС), и стратегические ресурсы. Текущий резервный фонд является буфером между оперативным использованием платежных средств и их использованием как инвестиционных ресурсов.

К текущим платежным средствам следует отнести фактические остатки денежных средств в кассе и на расчетных счетах, средства на депозитах до востребования и высоколиквидные ценные бумаги, срочные кредитные ресурсы, которые могут быть получены хозяйствующим субъектом в течение одного дня. Естественно, что эти виды платежных ресурсов низкодоходны (ценные бумаги) или убыточны (остатки денежных средств

в кассе и на расчетных счетах). Их назначение – обеспечение текущего производства, снижение риска потерь от упущенных возможностей.

К стратегическим платежным ресурсам следует отнести денежные средства на срочных депозитах, вложения в ценные бумаги с целью получения контроля над эмитентом или получения высокой доходности при длительном хранении, долгосрочные кредиты банков и др. Распределение платежных средств на текущие и стратегические обосновывается количественно определяемым критерием эффективности бизнеса. Таким образом, управление остатками денежных средств рассматривается как управление подсистемой управления финансовыми ресурсами хозяйствующего субъекта.

2. Наличие альтернатив срочного обеспечения предприятия денежными средствами. Для условий российского рынка ими являются:

- наличие денежных средств на депозитах, расчетных и валютных счетах (C_1), рассматривается как исходный уровень обеспечения;
- возможности получения кредита в сумме (C_2) в течение одного дня;
- возможности совершения операций на фондовом рынке (покупка–продажа ликвидных ценных бумаг в сумме C_3 в течение одного дня).

Общая схема регулирования ОДС, учитывающая эти возможности, представлена на рис. 1.

3. Достоверность оценки оптимального ОДС в виде точечной оценки взамен оценки в виде диапазона значений обеспечивается наличием резерва платежных средств и непрерывного мониторинга и прогнозирования их движения. Остаток денежных средств на расчетном счете и в кассе на конец каждого рабочего дня включает две составляющих. Первая – ОДС, которые будут использованы на следующий день без возникновения форс-мажорных обстоятельств (появления непредсказуемых отклонений притоков и оттоков от платежного календаря). Вторая – резервный запас (ОДС_{рез}), создаваемый для снижения (ликвидации) потерь от последствий форс-мажорных ситуаций.



Рис. 1. Общая схема регулирования ОДС

Таким образом, оптимизация ОДС для каждого дня прогнозного периода состоит в определении величины и структуры источников, восполняющих его резерв на начало следующего дня при минимуме потерь (максимуме эффекта), связанных с наличием резервов.

Этот подход, соответствующий принципу модели Баумоля, не снижает, а наоборот, повышает обоснованность определения оптимального ОДС по сравнению с моделями, в которых неопределённость денежных потоков компенсируется возможностью значительного превышения фактического остатка над минимально необходимым. Более высокая степень обоснованности ОДС достигается его ежедневным планированием и наличием оптимального текущего резерва, позволяющего ликвидировать недостаток платежных ресурсов на следующий период. При этом оптимизируется не только объём текущего резерва платежных средств, но его структура. Последняя задача в известных моделях не ставилась.

4. Ежедневный прогноз на определенный период и непрерывный мониторинг остатков денежных средств, прогноз характеристик рынка ценных бумаг и рынка валюты являются условиями оптимизации ОДС.

Период прогнозирования является важной экзогенной переменной модели. Его значение определяется рядом условий:

- волатильностью рынка ценных бумаг, ограничивающих период устойчивого изменения курса. Обоснованность модели, включающей использование средней доходности ценных бумаг за некоторый ретроспективный период, в условиях кризиса недостаточна для использования её в качестве инструмента управления;

- стабильностью графика денежного потока (притоков и оттоков денежных средств);

- период прогнозирования – это срок, на который определяются ожидаемые значения притоков и оттоков денежных средств. При этом формируется согласование срока, на который определён критерий (1 день), периода регулирования остатка (1 день) и периода прогнозирования. Это значение периода прогнозирования по сравнению с периодом регулирования даёт менеджерам организации время для изменения графика платежей и минимизации потерь регулирования ОДС. Тем самым обеспечивается возможность оптимизации ОДС на дальнейший период путём учёта влияния экзогенных факторов.

Поскольку прогнозные значения притоков и оттоков денежных средств и характеристики финансового рынка могут меняться ежедневно, момент изменения структуры текущего резерва платежных средств может находиться как в внутри периода прогнозирования, так и вне его. Следовательно, оптимальный размер ОДС может быть различным для каждого дня прогнозного периода.

Схема формирования и динамика оптимального уровня ОДС приведена на рис. 2. Первая часть рисунка характеризует прогноз и расчеты, проведённые на начало первого дня, вторая – на конец первого дня, который является базовым для второго дня и т.д.

Периодичность мониторинга и регулирования (1 день) представляется наиболее приемлемым для сложившейся системы управления. Вместе с тем в разработанной модели период прогноза и периодичность регулирования ОДС могут быть изменены на другие.

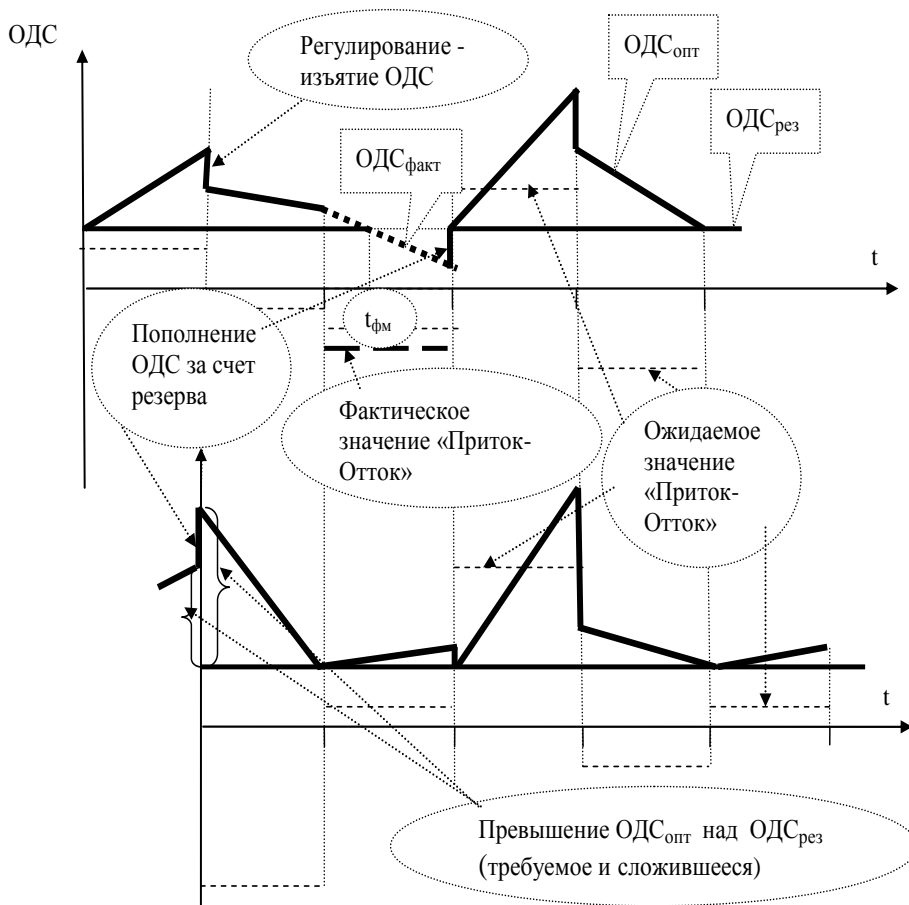


Рис. 2. Процесс формирования и динамика ОДС

Процедура прогнозирования и регулирования ОДС должна производиться в конце дня, предшествующего прогнозному, и включать:

- прогноз ожидаемого ОДС на последующие пять дней как суммы остатка на начало, притока и оттока денежных средств;
- прогноз рынка ценных бумаг (динамики курса высоколиквидных ценных бумаг, входящих в портфель организации);
- прогноз курса основных валют, если в составе источников платежных средств есть краткосрочные валютные депозиты или ценные бумаги зарубежных эмитентов.

5. Обоснование оптимального значения ОДС состоит в определении регулирующего изменения остатков денежных средств (пополнения или изъятия).

Оптимальный объём ОДС должен соответствовать ожидаемым потребностям платёжного календаря ($ОДС_{\text{треб}} = ОДС_{\text{н}} + \text{Приток}_i - \text{Отток}_i$) и иметь определенный гарантийный резерв ($ОДС_{\text{рез}} = ОДС_{\text{опт}} - ОДС_{\text{треб}}$), связанный с возможностями отклонения фактического денежного потока от прогнозного (ежедневного прогноза). Наличие резерва снижает вероят-

ность и величину ущерба от упущенных возможностей, но формирует потери иммобилизации активов.

Для приведения ожидаемого на следующий прогнозный период остатка к оптимальному необходимо регулирующее воздействие в виде пополнения ОДС или изъятия части средств, которое обеспечит на конец дня расчета остаток, равный резервной части:

$$(\text{ОДС}_{t-1} + \text{Рег}_t) + (\text{Приток}_t - \text{Отток}_t) = \text{ОДС}_{\text{рез}} \quad (1)$$

Значение $(\text{ОДС}_{t-1} + \text{Рег}_t)$, где Рег_t – регулирующее изменение ОДС (изъятие или увеличение остатка денежных средств предыдущего периода), представляет собой плановое значение ОДС на начало t -го финансового дня. $\text{ОДС}_{\text{рез}}$ – резервный остаток в виде средств на расчетных счетах, созданный для покрытия потребностей в денежных средствах при превышении требуемого значения регулятора над расчетным (Рег_t). Это превышение образуется вследствие отклонений фактических притоков и оттоков от расчетных. Ежедневное регулирование ОДС состоит в принятии решений по изъятию части остатка денежных средств, накопленного по итогам прошедшего дня в объёме, превышающем резервную часть, или его увеличению за счёт резервного фонда.

Необходимость увеличения ОДС за счёт резервного фонда возникает в двух ситуациях. Первая – ожидаемое превышение оттока над притоком больше остатков, имеющихся на конец предыдущего дня (созданных в предыдущий день). На рис. 2 оно представлено ситуацией на второй день (изменение ранее выполненного прогноза). Вторая ситуация определяется отклонением фактических значений платёжного календаря от прогнозного. На рисунке она представлена возможной ситуацией на конец третьего дня при первом прогнозе. Фактическое превышение оттока над притоком привело к снижению резерва ОДС и необходимости его восстановления.

Для практической реализации модели в условиях устойчивого рынка можно принять размер резервного остатка равным среднему за период превышения оттока денежных средств над притоком.

6. Обоснование текущего резервного фонда платёжных средств состоит в определении его минимального размера, обеспечивающего потребности в регулировании ОДС. Исходной информацией для расчёта оптимального размера резервного фонда платёжных средств являются статистические данные о движении ОДС.

Резерв текущих платёжных средств (**РТПС**) предлагается формировать на 5 дней с ежедневной коррекцией по результатам прогноза движения ОДС. Рекомендуемый размер резерва (**РТПС_{рек}**) равен максимальному значению пятидневного периода, в течение которого отток денежных средств превышал приток. Он рассчитывается за месяц, в течение которого условия производства и реализации продукции соответствовали прогнозной пятидневке.

Пусть значение резерва платёжных средств на начало прогнозируемого периода равно РТПС_0 . По итогам первого прогнозного периода регулирующее изменение ОДС составило Рег_t . Тогда $\text{РТПС}_1 = \text{РТПС}_0 + \text{Рег}_t$. Если $\text{РТПС}_1 > \text{РТПС}_{\text{рек}}$, то соответствующее превышение изымается в стратегический фонд (размещается по более высокой ставке доходности). Далее анализируется соотношение $(\text{РТПС}_{\text{рек}} + \text{Рег}_t)$, т.е. ожидаемое значение резервного фонда для каждого дня прогнозного периода. Если

$(RTPC_{рек} + \sum_t Per_t) > 0$ для всех дней, то увеличение резерва не происходит. В противном случае фонд должен быть увеличен до рекомендуемого значения к началу прогнозного периода.

7. Оптимальная структура резервного запаса соответствует значению, при котором потери от его формирования и использования по сравнению с альтернативными минимальны. Исходной информацией для определения структуры являются следующие данные:

- оценка достоверности прогноза в виде вероятности превышения оттока над притоком;

- возможные потери от упущенных возможностей, т.е. потери от внеплановых операций (расчётов), которые должны быть выполнены в течение одного дня, но для совершения которых хозяйствующий субъект не располагает требуемыми денежными средствами;

- альтернативные варианты структуры платёжных средств, используемых для пополнения ОДС (денежные средства на расчётном счете, ликвидные ценные бумаги и срочные кредиты), и их стоимость;

- эффективность использования активов предприятия.

Наличие различных источников текущих платёжных средств формирует потери (реальные и вменённые) и эффекты организации от формирования резервного остатка.

Потери от иммобилизации денежных активов (денежных средств на расчётных и валютных счетах и в кассе организации) примем равными сумме неполученной прибыли при использовании активов по годовой ставке $R_{дс}$.

Потери от упущенных возможностей в связи с недостатком ОДС – наименее определённый элемент критерия. Недостаток текущих платёжных средств определяет возможные потери из-за упущенных возможностей. Примем, что недостаток денежных средств в сумме « $D_t^{\#}$ » с вероятностью $P(D_t^{\#})$ приводит к потерям прибыли в сумме $Z_4 = D_t^{\#} * P$ вследствие упущенных возможностей или начисления штрафных санкций. Но если предположить, что организация может получить дополнительный кредит в течение одного дня, т.е. потеря выгодной сделки практически исключается (выручка не зависит от ОДС) и потерями можно считать издержки по кредиту. При таком подходе зависимость потерь от недостатка ОДС меняет свою форму. Этот вариант как наиболее реальный и легко определяемый использован при разработке инструментария модели.

Стоимость кредитных ресурсов принимается равной ставке процента по кредитам. Но потери от привлечения срочного кредита в случае недостатка денежных средств для осуществления производственно-хозяйственной деятельности должны включать две составляющих. Первая – дополнительные издержки на оформление кредита и начисленные по кредиту проценты. Вторая – потери, инициированные ростом риска финансовой устойчивости в связи с ростом финансового рычага. Её значение может быть определено ростом базовой ставки дисконтирования денежного потока.

Объективная оценка прироста ставки дисконтирования затруднена в связи со значительным уровнем субъективности определения основной (базовой) ставки. Поэтому мы рекомендуем учитывать вторую составляющую только при значительном объёме и длительном периоде срочного

кредита. В этом случае изменение стоимости бизнеса вследствие получения срочного кредита определяется изменениями прибыли и ставки капитализации.

Наличие у предприятия ликвидных ценных бумаг, которые могут быть конвертированы в денежные средства в течение одного дня, может принести предприятию прибыль или дополнительные издержки в зависимости от ожидаемой доходности ценных бумаг, издержек конвертации и налогов. Потери (эффект) от использования портфеля ценных бумаг для регулирования ОДС включают:

- издержки, связанные с операциями на бирже;
- доход от владения ценными бумагами.

Поскольку регулирование ведётся ежедневно, то доходность следует определять по курсу «без дивидендов».

Оптимальный портфель ценных бумаг для регулирования ОДС теоретически должен соответствовать максимуму ликвидности при приемлемом уровне доходности. Представляется, что инструментарием формирования такого портфеля может быть лишь экспертный анализ аналитики фондового рынка, т.е. модель управления ОДС рассматривается нами как диалоговая система.

Примем, что РТПС включает только портфель ликвидных ценных бумаг, ранжированных по снижению ожидаемой на предстоящие пять дней доходности при одинаковой ликвидности. Тогда при изъятии средств из ОДС_t и переводе их в РТПС следует приобретать первую бумагу, а при изъятии средств из РТПС и переводе их в ОДС – последнюю.

При наличии альтернативных источников пополнения ОДС принятая последовательность переносится на весь их перечень. Ограничения в использовании этого подхода состоят в отсутствии статистики потерь и закона распределения вероятности от размера дефицита потерь и, вследствие этого, в субъективной оценке издержек. Поэтому предлагается процедура формирования и регулирования РТПС по ожидаемой доходности отдельных элементов резерва:

- РТПС пополняется источниками, наличие которых означает минимальные потери для предприятия;
- на пополнение ОДС в первую очередь используются наиболее дорогие составляющие РТПС.

И в первом и во втором случаях стоимость источников определяется не по факту за прошлый период, а по прогнозным данным на следующий период прогнозирования (пять дней).

8. Поскольку критерием эффективности управления организацией является изменение стоимости бизнеса (ΔBPV), постольку дополнительные затраты и прибыли, потери выручки и изменения риска должны пересчитываться в изменения стоимости бизнеса. Для определения этой зависимости целесообразно использовать метод капитализации прибыли, поскольку инвестиционная деятельность организации принимается не зависящей от ОДС.

Приведённая система управления ОДС может быть реализована как элемент компьютерных программ финансовых расчётов, из состава которых наиболее приемлемой представляется «1С–Бухгалтерия 8.1». Её преимущества, определяющиеся учётом значительных темпов изменчивости

характеристик (неопределённости) рынка и использованием показателей, реально используемых в управлении финансами, позволяют повысить эффективность управления ОДС по сравнению с другими моделями.

Список литературы

1. Голосов, О.В. Регион: модельное отображение / О.В. Голосов, О.В. Лаптев. – М. : ЗАО «Издательство «Экономика», 2007, – С.118.
2. Клейнер, Г.Б. Экономико-математическое моделирование и экономическая теория / Г.Б. Клейнер // Экономика и математические методы. – М., 2001. – Т. 37. – № 3.
3. Козырь, Ю.В. Оценка стоимости ликвидности / Ю.В. Козырь // Финансы и кредит. – 2004. – № 19(157). – С. 37–44.
4. Снитко, Л.Т. Управление оборотным капиталом организации. Научное издание / Л.Т. Снитко, Е.Н. Красная. – М. : Изд-во РДЛ, 2002. – С. 84.

Financial Model of Cash Balance Management

V.I. Terekhin, N.A. Podgornova

Ryazan State Radio Technical University, Ryazan

Key words and phrases: analysis; yield; cash assets optimization; forecasting; strategic reserve; current reserve.

Abstract: The paper deals with the description of financial model of cash balance management; it takes into account the main problems of Russian economy, limitations and drawbacks of the existing models of cash balance management. The model is based on the possibility to use information technologies and financial management tools.

© В.И. Терёхин, Н.А. Подгорнова, 2009