

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ ФИРМЫ

Н. Н. Шеломенцева

В докладе представлена динамическая модель управления финансовыми ресурсами фирмы. В момент времени t фирма располагает собственным капиталом $S(t)$, который складывается из уставного капитала $C(t)$, фондов специального назначения $F(t)$ и резервов $P(t)$, т.е. $S(t) = C(t) + F(t) + P(t)$. Фирма имеет возможность привлекать заемный капитал по ставке $r\%$, поэтому капитал фирмы состоит из собственного и заемного $K(t) = S(t) + B(t)$. Этот капитал фирма размещает в оборотные средства $M(t)$ и внеоборотные активы $D(t)$, т.е. $K(t) = M(t) + D(t)$.

В результате производственной деятельности фирма получает доход, описываемый двухфакторной функцией $R(M, D)$. Доход $R(M, D)$ распределяется на амортизационные отчисления mD ($m \in (0, 1)$), погашение долговых обязательств $v(t)$, выплату процентов rB и уплату налогов в бюджеты. Если $\gamma(R)$ - сумма налогов, уплачиваемых из прибыли, то налогооблагаемой базой прибыли будет величина $N = R(M, D) - mD - rB - v - \gamma(R)$, а прибылью фирмы $\Pi = \max\{0; (1 - \mu)N\}$, где ставка налога на прибыль μ .

Если $N > 0$, то при ставке налога на прибыль μ отчисления составят μN и прибыль, оставшаяся в распоряжении фирмы $\Pi = (1 - \mu)N$, фирма распределяет на пополнение фондов специального назначения ($u(t)$) и резервов ($w(t)$), т.е. $\dot{F} = u$, $\dot{P} = w$, $u(t) + w(t) = (1 - \mu)N$. Если $N \leq 0$, то $\Pi = 0$, $u = 0$ и $w = N$.

Кроме того, отчисления в резервные фонды не могут превышать $\beta\%$ чистой прибыли $w(t) \leq \beta\Pi$, величина резервов должна быть не менее $\alpha\%$ уставного капитала $\alpha C(t) \leq P(t) \leq L$, ($L = \text{const}$), а заемный капитал не может превосходить $a\%$ собственного $0 \leq B(t) \leq aS(t)$ (α, β, a заданы нормативными документами, L фиксируется учредительными документами фирмы). Показателем финансовой состоятельности фирмы является отношение собственного капитала к стоимости всего имущества $S(t) \geq b(M(t) + D(t))$.

Приведенные соотношения представляют расширенную версию модели [1]. В модели [1] не учитывалось налогообложение, поэтому доход не зависел от структуры капитала по теореме Модильяни и Миллера [2]. В рамках описанной модели можно исследовать разнообразные задачи управленческого характера: определение пороговых значений параметров α, β, a, b , регламентирующих жесткость финансовых ограничений; нахождение решений, оптимизирующих возможные критерии качества. Среди краткосрочных целей деятельность фирмы можно отметить максимизацию прибыли, в качестве критерия достижения долгосрочных целей фирмы можно рассматривать максимизацию собственного капитала фирмы в конце периода или максимизацию дохода фирмы, источником увеличения которого является прибыль.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.А. Дыхта. Импульсное оптимальное управление в моделях экономики и квантовой электроники // Автоматика и телемеханика. 1999. N 11. С.100–113.
2. Ч.Ф. Ли, Д.И. Финнерти. Финансы корпораций: теория, методы и практика. Пер.с англ. М.:ИНФРА-М, 2000.

Шеломенцева Наталья Николаевна, БГУЭП, кафедра математики, ул. Ленина, д. 11, Иркутск, 664003, Россия, тел. (3952) 37-29-57. E-mail: natshel@isea.ru