

## SECTION 31. Economic research, finance, innovation, risk management.

Anatoly Aleksandrovich Naumov

Docent, Candidate of Technical Sciences,  
Center of Applied Mathematical Research, Novosibirsk, Russia  
[a\\_a\\_naumov@mail.ru](mailto:a_a_naumov@mail.ru)

Evgeniy Borisovich Uvarov

General Director, Microclimate Service, Moscow, Russia  
[rapid1@mail.ru](mailto:rapid1@mail.ru)

## FINANCIAL LEVERAGE: PROBLEMS AND SOLUTIONS

**Abstract:** In this paper analysis of some models and methods of financial leverage theory given. Incorrectness of models is shown. Approaches to remedy them are offered.

**Keywords:** Financial leverage, financial analysis, capital structure, borrowings, optimization, simulation, financial flows, the method of detail flows.

**Citation:** Naumov AA, Uvarov EB (2014) FINANCIAL LEVERAGE: PROBLEMS AND SOLUTIONS. ISJ Theoretical & Applied Science 9 (17): 180-182. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.09.17.31>

УДК 336.77: 330.42

## ФИНАНСОВЫЙ РЫЧАГ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

**Аннотация:** В работе приведены результаты анализа некоторых моделей и методов теории финансового рычага. Показаны некорректности моделей. Предложены подходы по их исправлению.

**Ключевые слова:** Финансовый рычаг, финансовый анализ, структура капитала, заимствования, оптимизация, моделирование, финансовые потоки, метод детализации потоков.

**Введение.** Написанию настоящей работы способствовало появление публикаций [1], [2]. Финансовый рычаг – интересная с научной и прикладной точек зрения тема. Однако, некоторые публикации в этой области (в частности, [1]) не лишены принципиальных ошибок, которые не позволяют идеями этих работ эффективно воспользоваться на практике. Заметим, что некоторые решения задачи построения эффективного финансового рычага, пусть и не для самых общих случаев, предложены в работах [3] - [5]. В этой работе мы рассмотрим типичные ошибки, которые возникают при рассмотрении вопросов заимствования и построения на их основе финансовых рычагов, и пути их возможного устранения.

**Проблемы одной модели финансового рычага.** Рассмотрим проблемы модели для нахождения оптимальных значений параметров финансового рычага, рассмотренной в работе [1]. Так, в этой работе эффективность от финансового рычага предлагается оценивать в соответствии с критерием рентабельности собственного капитала:

$$R_{СК} = \left( R_{пр} + (R_{пр} - r) \cdot \frac{ЗК}{СК} \right) \cdot (1 - N)$$
, где  $R_{СК}$  – рентабельность собственного капитала

( $СК$ );  $R_{пр}$  – производственная рентабельность;  $r$  – стоимость привлечения заемного капитала ( $ЗК$ );  $N$  – налог на прибыль. С помощью несложных преобразований это

выражение для рентабельности можно привести к виду: 
$$R_{СК} = \frac{(\Pi_{эк} - r \cdot ЗК) \cdot (1 - N)}{СК}$$
, где

$\Pi_{\text{эк}} = R_{\text{пр}} \cdot (CK + 3K)$  – экономическая прибыль. Конечно, в таком виде критерий рентабельности выглядит более понятным: в числителе дроби представлена прибыль после расчета за заимствования ( $r \cdot 3K$ ) и выплаты налогов.

**Замечания.** Во-первых, учитываются выплаты только процентов за использование  $3K$ . Во-вторых, в бизнесе будет задействован капитал в размере  $(CK + 3K)$  от двух источников финансирования, а рентабельность оценивается только относительно собственных средств. В-третьих, в этих формулах предполагается, что эффект от финансового рычага будет оценен только на предстоящий период (т.е. только на один временной такт вперед).

**К погашению заемных средств.** В работе [1] предлагается учитывать поток погашений по заемным средствам в соответствии с формальной записью:  $\Pi_{\text{ч}_1} = (\Pi_{\text{эк}_1} - q_0 \cdot 3K_0 - q_1 \cdot \Delta 3K_1) \cdot (1 - N)$ . Здесь  $\Pi_{\text{ч}_1}$  – чистая прибыль бизнеса в прогнозном периоде (индекс «1»),  $\Pi_{\text{эк}_1}$  – экономическая прибыль в прогнозном периоде,  $R_{3K_0} = q_0 \cdot 3K_0$  и  $R_{\Delta 3K_1} = q_1 \cdot \Delta 3K_1$  – платежи по заемным средствам  $3K_0$  и  $\Delta 3K_1$  в отчетном (индекс «0») и прогнозном периодах соответственно,  $q_0$  и  $q_1$  – коэффициенты, определяющие величины этих платежей. Как было отмечено выше, здесь сделана попытка ввести в рассмотрение потоки платежей за заимствование (на два временных такта), но сделано это неаккуратно. Понятно, что прибыль  $\Pi_{\text{эк}_1}$  будет получена в конце прогнозируемого периода и в соответствии с этой формулой погашения по кредитам (в том числе и  $R_{3K_0} = q_0 \cdot 3K_0$ ) предлагается произвести именно в это время. Но, это можно было (и нужно было) делать в отчетном периоде из прибыли  $\Pi_{\text{эк}_0}$ . В противном случае, если с учетом сделанного замечания не произвести изменения в расчетной формуле для  $\Pi_{\text{ч}_1}$ , то этой формулой нельзя будет воспользоваться для числа временных периодов больше, чем два.

**Собственный капитал.** Предположим, что общий объем капитала  $CK$  решено разбить на две части и одну из них  $CK_B$  использовать в данном бизнесе, а другую  $CK_{ДБ}$  использовать вне его, в другом, альтернативном бизнесе (конечно, выполняется  $CK = CK_B + CK_{ДБ}$ ). Тогда это обстоятельство должно найти отражение в формуле для расчета эффективности рычага. Например, это можно представить следующим образом:  $R_{\text{к.об}} = \frac{(\Pi_{\text{эк}} + (1+i) \cdot CK_{ДБ} - (1+r) \cdot 3K) \cdot (1-N)}{CK_B + 3K}$ , где  $i$  – доходность альтернативного бизнеса.

**Как должна решаться (и решается) задача использования критерия финансового рычага на практике.**

1. Необходимо построить прогноз для общего объема требуемого капитала на прогнозный период ( $K_{\text{об}} = CK + 3K$ );

2. Следует оценить размер  $CK$ , который будет доступен для вложения в бизнес на предстоящий период;

3. Определить объем заимствования по формуле:  $3K = K_{\text{об}} - CK$  и в соответствии с критерием (доход, доходность, рентабельность и пр.) оценить эффективность вариантов заимствования (сроки, ставки, объемы заимствований и т.д.); решить задачу перебора вариантов (параметров) заимствования  $3K$ ;

4. Выбрать лучшую из рассмотренных схем заимствования.

Прогнозируемые значения величин  $K_{об}$ ,  $r$  и других могут содержать ошибки, в этом случае следует оценивать как значения критериев эффективности, так и значения возникающих при этих ошибках рисков (см. подробнее в [7], [9], [10]).

### Выводы.

1. Моделями финансового рычага (например, такими, какие были предложены в работе [1]) следует пользоваться с определенной степенью осторожности. Они могут не отражать прикладную суть задач оптимизации схем заимствования капитала и приводить к ложным рекомендациям по поводу развития бизнеса.

2. В общем виде задача использования финансового рычага должна опираться на динамическую модель финансовых потоков (входных, выходных, заимствований, внешнего использования и пр.) и некоторые варианты таких моделей представлены в работах [4], [7].

3. К сожалению, «латание дыр» для моделей финансового рычага в виде незначительных их корректировок (см. замечания и правки моделей выше) не приведет к существенному их улучшению и потребуются их кардинальное осмысление и изменение. Причем, основой для таких изменений могут послужить потоковые модели бизнес-процессов и использование методов детализации финансовых потоков (см. [6], [7], [10]).

### References:

1. Kirillov YuV, Nazimko EN (2014) Ekonomiko-matematicheskij analiz efekta finansovogo ryichaga. Finansovaya analitika: problemy i resheniya, No. 34, pp. 56 – 63.
2. Salmin PS, Salmina NA (2014) Parametricheskoe modelirovanie efekta finansovogo ryichaga. Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika, No. 27, pp. 27 – 34.
3. Naumov AA (2013) K analiticheskim resheniyam nekotoryih ekonomiko-matematicheskikh zadach. Materials of the ISPC «Results&Perspectives», 30.09.2013, Florence, Italy. Theoretical & Applied Science 9 (5): 93–97. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2013.09.5.11>
4. Naumov AA (2013) Optimizatsiya strukturyi zaimstvovaniy i vlozheniy dohodov investitsionnogo proekta. Materials of the ISPC «Advances in techniques&technologies», 30.10.2013, Milan, Italy. Theoretical & Applied Science 10(6): 133–136. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2013.10.6.20>
5. Naumov AA (2013) K voprosu ob uproschenii dvuh zadach optimizatsii investitsiy. Finansovaya analitika: problemy i resheniya, No. 46 (184), pp. 26 – 30.
6. Naumov AA (2013) Ispolzovanie metoda detalizatsii finansovyih potokov v zadachah otsenivaniya effektivnosti projektov. Finansovaya analitika: problemy i resheniya, No. 48 (186), pp. 35 – 41.
7. Naumov AA (2013) Metodyi analiza i sinteza investitsionnyih projektov. Effektivnost, riski, upravlenie. LAP LAMBERT Academic Publishing: 356.
8. Naumov AA (2014) Otsenivanie effektivnosti integrirovannyih projektov. Finansovaya analitika: problemy i resheniya, No. 8 (194), pp. 36 – 43.
9. Naumov AA (2014) Analiz kriteriev effektivnosti investitsionnyih projektov. Materials of the ISPC «Modern mathematics in science», 30.06.2014, Caracas, Venezuela. ISJ Theoretical&Applied Science 6 (14): 92-94. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.06.14.19>
10. Spisok trudov (2014) Available: <https://sites.google.com/site/anatolynaumov2011/home/spisok-trudov-list-of-papers> Accessed: 2014 Sep 25.