

pISSN 2071-4688
eISSN 2311-8709

Банковская деятельность

МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ СОВОКУПНОГО РИСКА ВЛАДЕЛЬЦА ОБЫКНОВЕННЫХ АКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЙ ФИНАНСОВОЙ МОДЕЛИ*

Надежда Владимировна УШАКОВА ^{a,*}, Анна Львовна САБИНИНА ^b,
Александр Сергеевич ВАСИН ^c, Сергей Иванович ГАЙДАРЖИ ^d

^a кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и менеджмента,
Тульский государственный университет (ТулГУ),
Тула, Российская Федерация
n_ush@list.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 9853-9470

^b доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой финансов
и менеджмента, Тульский государственный университет (ТулГУ),
Тула, Российская Федерация
sabinina.anna@yandex.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 9624-2354

^c доктор экономических наук,
начальник Управления совершенствования функциональной деятельности,
Федеральное казначейство,
Москва, Российская Федерация
fim306@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 9461-9901

^d доктор экономических наук, советник при ректорате,
Тульский государственный университет (ТулГУ),
Тула, Российская Федерация
fim306@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 3973-8157

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 342/2021
Получена 10.06.2021
Получена
в доработанном виде
24.06.2021
Одобрена 08.07.2021
Доступна онлайн
30.09.2021

Аннотация

Предмет. Методы моделирования и количественной оценки риска
владельцев обыкновенных акций.

Цели. Критический анализ и изучение возможностей
модификации существующих методов оценки риска.
Демонстрация возможностей и преимуществ использования
детерминированной финансовой модели.

Методология. Использовались методы дискурсивного анализа,
математической статистики, финансового моделирования.

Результаты. Для случаев, когда предприятие имеет

* Авторы выражают благодарность магистранту кафедры «Финансы и менеджмент»
Алексее БУХМАНУ за сбор исходных данных для модели и тщательно выполненные расчеты
с ее использованием.

УДК 338+33.055-053
JEL: D24, D71, D92,
G3, G32

Ключевые слова:

операционный и
финансовый рычаг,
управление риском,
моделирование

фиксированные выплаты из чистой прибыли, дана модифицированная формула расчета совокупного рычага и предложен термин «финансовый рычаг по-русски». Методом сравнения средних по критерию «Хи-квадрат» доказана необходимость соблюдения ограничений по уровню совокупного рычага, приведены формулы расчета его минимального и максимального уровня. Расширено понятие финансового менталитета, даны количественные характеристики склонности к риску лица, принимающего решение.

Выводы. Рекомендуемый уровень совокупного рычага находится в интервале, границы которого должны оцениваться для каждого предприятия индивидуально и могут быть вычислены на основе данных официальной отчетности по формулам, приведенным в статье. Задача управления риском владельцев обыкновенных акций сводится к удержанию коэффициента совокупного рычага в пределах от минимального до максимального и может быть решена за счет изменения структуры и соотношения постоянных и переменных затрат.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

Для цитирования: Ушакова Н.В., Сабина А.Л., Васин А.С., Гайдаржи С.И.

Моделирование уровня совокупного риска владельца обыкновенных акций с помощью детерминированной финансовой модели // *Финансы и кредит*. — 2021. — Т. 27, № 9. — С. 1934 — 1961.

<https://doi.org/10.24891/fc.27.9.1934>

Введение

Риск владельца обыкновенных акций (а также просто владельца или совладельца фирмы любой другой, не акционерной формы собственности) состоит в том, что при уменьшении выручки и прибыли предприятия его доходы, состоящие из части чистой прибыли, распределяемой на потребление, уменьшатся или превратятся в ноль.

Такое понимание риска находится в русле наиболее традиционного представления о риске как потере, ущербе, убытке. Некоторые авторы этим и ограничиваются [1]. Потеря части или всех дивидендных доходов может случиться из-за того, что при уменьшении выручки окажется недостаточно средств для возмещения постоянных затрат операционного или финансового происхождения. Известно, что при снижении выручки прибыль уменьшается более значительно под действием операционного и финансового рычага, что легко продемонстрировать на модели (*табл. 1*).

В предположении неизменности структуры затрат выручка, переменные затраты и маржинальная прибыль изменяются одинаково, а операционная

прибыль уменьшается быстрее, в данном примере при значении операционного рычага, равном четырем, — в четыре раза быстрее, что связано с наличием и неизменностью постоянных затрат. Силу воздействия операционного рычага можно вычислить, если разделить операционную прибыль на маржинальную ($80/20 = 4$). Заметим также, что при уменьшении выручки и приближении к точке безубыточности операционный рычаг возрастает ($72/12 = 6$).

Если предприятие использует заемные средства, то помимо постоянных операционных затрат (60) оно несет также финансовые издержки в виде процентов за кредит, которые тоже являются постоянными, потому что не связаны с размером выручки. Тогда при уменьшении выручки совместно с операционным рычагом начинает работать еще и финансовый рычаг, сила воздействия которого зависит от размера финансовых издержек, то есть от размера кредитов и ставки процента за кредит. Пусть, для примера, финансовые издержки составляют 4 ед. Тогда доналоговая и чистая прибыль будут уменьшаться не в 4, а в 5 раз быстрее, чем выручка (табл. 2).

Сила воздействия совокупного рычага CP равна произведению операционного (OP) и финансового (FP) рычагов.

$$CP = OP \cdot FP = 80/20 \cdot 20/16 = 80/16 = 4 \cdot 1,25 = 5.$$

Обратим внимание на то, что значение $НРЭИ = 20$, при перемножении рычагов оно сокращается, и мы видим, что значение совокупного рычага CP может быть получено делением маржинальной прибыли (80) на доналоговую прибыль (16). Причиной возникновения рычагов являются постоянные затраты. Выделим их цветом и разделим число над первым появлением постоянных затрат на число под последним их появлением, и тогда мы получим сразу значение коэффициента совокупного рычага, измеряющего уровень риска владельцев обыкновенных акций.

Значение совокупного рычага, равное 5, означает, что при данной структуре затрат на каждый процент снижения выручки приходится 5% снижения прибыли. Если выручка в 200 ед. уменьшится на 10%, то чистая прибыль станет меньше на 50%, а уменьшение выручки на 20% приведет к полной потере прибыли ($20\% \cdot 5 = 100\%$). То есть для данного примера при выручке 200 ед. критичным является снижение выручки более чем на 20%, а при выручке 180 ед. — более чем на 11% ($100/9 = 11$).

По мере одновременного увеличения силы воздействия операционного и финансового рычагов все менее и менее значительные изменения объема реализации и выручки приводят ко все более и более масштабным изменениям чистой прибыли на акцию.

Финансовый менеджер должен избегать чрезмерного повышения уровня риска, которое может произойти при сильном одновременном воздействии финансового и операционного рычагов. Поэтому следует выбрать один из трех вариантов:

- высокий уровень эффекта финансового рычага в сочетании со слабым воздействием операционного рычага;
- сильное воздействие операционного рычага и слабое воздействие финансового рычага;
- умеренное воздействие операционного и финансового рычагов.

Таким образом, финансовый менеджер выбирает между высоким уровнем бизнес-риска, который фирма получает из-за высокого уровня постоянных издержек, и высоким уровнем финансового риска, который может возникнуть из-за широкого использования заемного финансирования. Одновременный риск в двух этих направлениях опасен¹.

Коэффициент совокупного риска, равный величине совокупного рычага, можно использовать для прогнозирования последствий уменьшения выручки путем умножения процента снижения выручки на совокупный рычаг. Этот инструмент подходит для оценки запаса финансовой прочности предприятия, известного также под названием «кромка безопасности», то есть расстояние от нынешнего положения до точки безубыточности, измеренное в процентах от фактической выручки, другими словами, столько процентов выручки может потерять предприятие, все еще оставаясь прибыльным.

До сих пор речь шла лишь о ситуациях снижения выручки. Но совокупный рычаг действует одинаково в обоих направлениях. При увеличении выручки темп роста прибыли возрастает пропорционально коэффициенту совокупного риска (табл. 3).

От уровня совокупного риска зависит не только снижение прибыли при неблагоприятных условиях, но и ее рост при расширении рынка сбыта.

¹ Левина В.В., Ушакова Н.В., Федорова Е.А. Финансовый менеджмент: учеб. пособ. Тула: ТулГУ, 2009. 336 с.

Поэтому коэффициент совокупного рычага является измерителем риска в более широком смысле, не только как угрозы, но и как возможности, как, например, в работе А.А. Сейтметова [2]. При увеличении выручки риск того, что акционеры не получают дивиденды, уменьшается (с 5 до 3,67 в примере табл. 3).

Операционный рычаг — это коэффициент, который показывает, во сколько раз быстрее по сравнению с выручкой изменяется операционная прибыль (ЕВІТ, НРЭИ).

Финансовый рычаг — это коэффициент, который показывает, во сколько раз быстрее по сравнению с НРЭИ изменяется прибыль до налога, чистая прибыль и прибыль на акцию.

Совокупный рычаг — это коэффициент, который показывает, во сколько раз быстрее по сравнению с выручкой изменяется прибыль до налога, чистая прибыль и прибыль на акцию.

Часто путают понятия «финансовый рычаг» и «эффект финансового рычага». Эффект финансового рычага — это прирост рентабельности собственных средств в процентах в результате использования займов, несмотря на их платность. Назовем его «финансовый рычаг по-французски», так как по происхождению это «континентальная», западноевропейская модель. Финансовым рычагом иногда называют также отношение заемных средств к собственным, тогда как правильное название этого соотношения — плечо финансового рычага. Финансовый рычаг в данном контексте — это коэффициент изменчивости доналоговой прибыли (а также налога, чистой прибыли, капитализированной прибыли и дивидендов) под влиянием изменения НРЭИ. Назовем его «финансовый рычаг по-американски» и сделаем еще один шаг. В России часто встречаются ситуации, когда предприятие имеет постоянные затраты из чистой прибыли после уплаты налогов, не связанные прямо пропорционально с выручкой. Это могут быть расходы на содержание объектов социальной сферы, которые исторически остались на балансе предприятий после приватизации или были созданы вновь в рамках концепции социально ответственного бизнеса и государственно-частных партнерств. Сказанное не означает, что эти расходы никогда не меняются. Термин «постоянные» в данном случае означает, что они «не переменные», то есть должны быть понесены независимо от объемов деятельности. Другой пример постоянных расходов из чистой прибыли — дивиденды на привилегированные акции, которых на приватизируемых по первому варианту льгот предприятиях было не менее 25%. Третий пример

постоянных затрат из чистой прибыли связан с особенностями российского налогового законодательства. До 2018 г. предприятие при исчислении налога на прибыль могло относить на себестоимость, тем самым уменьшая налоговую базу, проценты за кредит в пределах ставки Банка России с коэффициентом 1,1, а «лишние» проценты за кредит относил на чистую прибыль после уплаты налога.

При наличии выплат из чистой прибыли финансовый рычаг срабатывает дважды, в двух местах, и формула расчета немного меняется. Назовем его «финансовый рычаг по-русски». Рассмотрим процесс формирования совокупного рычага, добавив в предыдущий пример выплаты постоянного характера из чистой прибыли предприятия в размере 2,8 ед. (табл. 4).

$$OP=80/20=4;$$

$$\Phi P=20/16=1,25;$$

$$\Phi P'=12,8/10=1,28;$$

$$CP=OP \cdot \Phi P \cdot \Phi P'=4 \cdot 1,25 \cdot 1,28=6,4.$$

Но здесь правило «то, что над первым, делить на то, что под последним», показанное ранее, не срабатывает, сократить можно только НРЭИ=20:

$$CP=80/20 \cdot 20/16 \cdot 12,8/10.$$

Заметим, однако, что чистая прибыль после налогов — это прибыль до налога, умноженная на $(1 - n)$, где n — ставка налога на прибыль в долях единицы, то есть:

$$12,8=16 \cdot (1-0,2).$$

Получаем:

$$CP=80/20 \cdot 20/16 \cdot 16 \cdot (1-0,2)/10=80/10 \cdot (1-0,2).$$

Таким образом, по-прежнему можно использовать правило «то, что над первым, делить на то, что под последним», но при этом если первое и последнее появление постоянных затрат лежат по разные стороны от реки под названием «налог на прибыль», то к этой формуле нужно добавить сомножитель $(1 - n)$, который отражает необходимость «платы за переход моста через эту реку», переход от прибыли до налога к прибыли после налога. Таким образом, формула «финансового рычага по-русски», предназначенная для случаев фиксированных выплат из чистой прибыли,

отличается от общеизвестной наличием сомножителя $(1 - n)$, учитывающего налогообложение.

В табл. 1–4 показаны результаты расчетов по простейшей финансовой модели, представляющей собой цепочку формул в Excel. Для моделирования деятельности реальных предприятий и прогнозирования ее результатов удобно использовать немного более сложную модель, состоящую из блоков «Исходные данные», «Прогноз прибыли», «Прогноз движения денежных средств», «Прогноз баланса», «Прогноз результирующих показателей»². В блоке «Исходные данные» содержатся изменяемые параметры, а в остальных блоках — только формулы, содержащие ссылки на исходные данные и результаты расчетов в других блоках. Совокупность этих формул составляет детерминированную финансовую модель, в которой связи между исходными параметрами и рассчитываемыми показателями жестко зафиксированы. И.А. Астраханцева, И.Н. Коюпченко [3] отводят финансовому моделированию направляющую и координирующую роль в процессе постановки целей управления и способов их достижения, причем представляют финансовую модель именно в виде взаимоувязанных в системе бюджетов движения денежных средств, доходов и расходов, баланса.

В работах академика А.Г. Мадеры (Alexander George Madera) [4] подробно, интересно и полно рассмотрены вопросы моделирования деятельности предприятия в условиях неопределенности «будущих состояний экономики, финансов, конъюнктуры рынка, спроса на новый продукт, цен на факторы производства, цены продажи конечного продукта, объемов инвестиций, наступления в будущем шансов и рисков». В частности, в [4] показана интервально стохастическая математическая модель, которая позволяет оптимизировать бизнес-процессы по критерию «шансы минус риски». Используя метод оценивания индуктивных вероятностей прогнозируемых событий, А.Г. Мадера сводит интервально стохастическую оптимизационную математическую модель к эквивалентной детерминированной оптимизационной математической модели через предположение о нормальности распределения случайных величин, что позволяет преобразовать вероятностные ограничения модели в соответствующие им детерминированные эквиваленты.

В отличие от модели А.Г. Мадеры, в нашей модели, представляющей собой систему взаимоувязанных бюджетов, детерминированными являются не ограничения, а связи переменных между собой и исходными факторами,

² Ушакова Н.В. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Моделирование финансовой деятельности компаний». Тула: ТулГУ, 2021. 129 с.

тогда как значения исходных факторов являются случайными переменными в некотором интервале. В этой модели исходные факторы можно задавать с помощью имитационного моделирования, при этом использовать прикладной пакет для имитационного моделирования Powersim Studio 7 Express, где предусмотрен интерактивный блок управления параметрами модели. Пример использования пакета для выбора стратегии развития службы управления заказами торгового предприятия на основе матрицы сбалансированных показателей показан в работе А.О. Коломыцевой и В.Л. Пановой [5].

Исходные параметры детерминированной финансовой модели можно также менять по сценариям (лучший, худший, наиболее вероятный) по каждому параметру из раздела «Исходные данные» в отдельности или в различных их сочетаниях, задаваемых субъективно. По мнению С.Н. Дворяткиной и А.М. Лопухина, «в случае решения профессиональных задач из области экономики мы имеем дело с вероятностно-статистическим прогнозированием, то есть с предвосхищением будущего, основанным на вероятностной структуре прошлого опыта и информации о наличной ситуации. Это эволюционно сформировавшаяся способность человека предвидеть, как и с какой вероятностью изменится ситуация вслед за той, которая имеется в данный момент» [6]. А.Г. Мадера идет гораздо дальше. Им разработан метод оценивания индуктивных вероятностей прогнозируемых событий, основанный на вычислении собственного вектора произведения двух матриц — матрицы погрешностей прогнозирования субъекта и матрицы уточненных прогнозов.

Предлагаемая детерминированная финансовая модель имеет преимущества перед другими методами моделирования в силу своей простоты. Например, А.Ю. Почитаев и Р.Р. Ахметов подошли к построению трехмерной матрицы финансовой безопасности при помощи регрессионного анализа и показали ее практическое использование на примере компании ПАО «Нижнекамскнефтехим» [7]. Однако, по словам авторов, эти модели могут быть использованы при формировании финансовой стратегии в области управления рисками акционерных компаний, тогда как предлагаемая модель пригодна для использования предприятиями всех форм собственности и размеров, в т.ч. для малого бизнеса. Причем сам процесс построения детерминированной финансовой модели способствует более глубокому осмыслению моделируемого бизнеса, его внутренних взаимосвязей, возможностей и слабых мест. Е.А. Нестеренко, А.С. Усманова, А.М. Крючкова называют финансовой диагностикой выбор набора финансовых показателей и определения основных взаимосвязей в

этом наборе³. Мы согласны с ними в том, что в модели в явном виде должны быть выражены взаимосвязи между основными показателями.

Несомненны успехи моделирования различных процессов с помощью нейронных сетей. В.А. Иванюк подробно рассматривает достоинства и недостатки применения этого метода в экономике и финансах⁴. На наш взгляд, на уровне предприятия недостатки перевешивают достоинства, что склоняет к использованию более простых финансовых моделей. М.М. Мургузалиева поддерживает мнение о нежелательности чрезмерного усложнения процесса управления рисками. Она пишет: «...управление рисками по западным стандартам осуществляют только крупные компании, такие как ПАО «Роснефть», ПАО «Газпром», ПАО «ЛукОйл», ИТ-предприятия, предприятия банковской сферы, инвестиционные компании. Для малых и средних организаций внедрение в деятельность риск-менеджмента является экономически невыгодным, и не всегда способствует повышению эффективности деятельности и конкурентоспособности производимой продукции» [8].

Одной из нерешенных в массовой практике риск-менеджмента проблем является определение допустимого уровня риска. В научных статьях настораживают фразы типа «слишком большой», «критический» и т.п., без подходов к количественной оценке. Например, в работе Е.Б. Кувшинкиной [9] читаем: «Операционный риск предприятия возникает при неустойчивости доходов (чистой операционной прибыли). Он будет более выражен при наличии слишком большого по сравнению со среднеотраслевой величиной значения операционного рычага предприятия».

Элементом общепризнанного алгоритма управления рисками, использованного в статье О.Е. Пироговой и М.П. Щербак⁵ является блок «Сравнение с приемлемым уровнем риска». Авторы пишут: «Можно считать приемлемым уровень 1—9 баллов по шкале «Вероятность —

³ Нестеренко Е.А., Усманова А.С., Крючкова А.М. Значение финансового анализа и финансовой диагностики в процессе моделирования финансового состояния предприятия // Общество, образование, наука в современных парадигмах развития. Сборник трудов по материалам Национальной научно-практической конференции. Керчь: Керченский государственный морской технологический университет, 2020. С. 108—113.

⁴ Иванюк В.А. Нейросетевое моделирование в экономике и финансах // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2020. Труды тринадцатой международной конференции. М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2020. С. 828—831.

⁵ Пирогова О.Е., Щербак М.П. Особенности управления рисками промышленного предприятия // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия. Сборник научных статей 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 98—103.

ущерб» (максимум 25 баллов)». И.Р. Винокур в своей работе [10] для количественной оценки каждого риска в отдельности применяет балльно-рейтинговый метод. Он рассматривает сценарии возможных последствий рисков событий на основе экспертного мнения ответственного за риск, получая от них стоимостную оценку существенности риска в рублях и вероятность каждого из четырех сценариев (риск не реализуется, событие приведет к минимальным/средним/максимальным потерям). Взвешивая стоимостную оценку каждого сценария по его вероятности, он получает интегральную оценку каждого вида риска в рублях. В этой статье [10] на примере ООО «Диагностика-Сервис» показан расчет существенности убытков по сценариям риска «Низкий уровень квалификации рабочего персонала» и «Увеличение материальных затрат». На наш взгляд, приемлемый уровень риска совокупно по всем факторам, способным вызвать снижение выручки или увеличение затрат, может быть определен интервалом совокупного (операционного и финансового) рычага от минимального до максимального. Значения этих границ могут быть вычислены для каждого предприятия индивидуально по формулам, приведенным далее, причем для этого не понадобится ничего, кроме данных официальной финансовой отчетности.

Максимальный уровень совокупного рычага не должен превышать частного от деления 100% на величину обычных колебаний выручки, выраженную в процентах.

В этом случае достижение максимального уровня совокупного рычага будет означать возможность потери 100% прибыли. Магистрант Тульского госуниверситета А.В. Бухман под руководством Н.В. Ушаковой на основе детерминированной финансовой модели провел расчет максимального уровня совокупного рычага для 10 предприятий сферы услуг (табл. 5), отчетность которых опубликована в открытых источниках, и сравнил максимальный уровень совокупного рычага с фактическим. Сфера услуг была выбрана из-за высокой зарплатоемкости, поскольку целью исследования было изучение возможностей управления уровнем риска через изменение систем оплаты труда.

Для шести из 10 рассмотренных предприятий значение CP оказалось в норме, для четырех его рекомендовано уменьшить путем изменения соотношения постоянной и переменной части оплаты труда. Таким образом, у четырех из 10 рассмотренных предприятий значения CP выходили за пределы рекомендованного интервала, были выше максимально допустимого значения. Для каждого предприятия в соответствии с его

структурой затрат и перспективами развития определено рекомендуемое значение коэффициента формирования переменной части оплаты труда в зависимости от величины фактически полученной выручки. Соблюдение этих рекомендаций позволит повысить заинтересованность персонала в увеличении выручки и удержать совокупный риск предприятия в приемлемых границах.

Необходимость управления уровнем совокупного риска доказана сравнением средних значений результирующих показателей в общей группе и в подгруппах, соблюдающих и не соблюдающих ограничения по уровню совокупного рычага (*табл. 6*).

Применение критерия «Хи-квадрат» показало, что с вероятностью 95%, соответствующей ширине доверительного интервала, можно утверждать, что различия показателей в двух подгруппах не являются следствием случайного формирования выборки, а связаны с тем признаком, по которому группы были образованы, то есть с уровнем совокупного рычага.

Следовательно, показатели предприятий, не соблюдающих ограничения по уровню *CP*, имеют существенно более низкие показатели рентабельности активов и собственных средств и высокий риск неплатежеспособности (*рис. 1*).

Эти расчеты были проведены относительно уровня риска, допускающего потерю 100% прибыли. Е.А. Кандрашина с соавторами в работе [11] отмечает как один из наиболее существенных аспектов управления рисками «степень склонности к риску лица, принимающего решение». Она же в статье [12] вводит термин «финансовый менталитет» как склонность к заимствованиям при формировании структуры капитала. Практически это означает готовность нести определенные финансовые издержки с риском того, что при снижении выручки и операционной прибыли возмещение их окажется невозможным или же приведет к уменьшению дивидендовой и чистой прибыли, а также дивидендов на обыкновенные акции.

Добавим сюда другие виды постоянных затрат, не связанные со способом финансирования бизнеса. Тогда финансовый менталитет может означать также готовность вкладывать средства в покупку и модернизацию оборудования, в развитие персонала, расширение номенклатуры товаров и услуг — во все то, что увеличивает операционный рычаг, создавая для предприятия опережающие возможности развития, но может и погубить его, если вложения или ситуация на рынке окажутся неудачными.

В публикации И.И. Готовой и А.И. Эреджеповой⁶ также отмечена важность субъективного фактора в процессе принятия управленческих решений, связанных с риском, но нет ни рекомендаций для учета психологических факторов, ни помощи менеджеру, который принимает на себя ответственность за риск или уклонение от риска. Формулу расчета максимально допустимого уровня совокупного риска CP_{max} для каждого предприятия (1) можно дополнить параметром, который восполнит этот недостаток:

$$CP_{max} = \frac{100\%}{a \frac{\sigma_B}{B_{CP}}}, \quad (1)$$

где σ_B — стандартное отклонение объемов продаж предприятия;

B_{CP} — средний объем продаж за тот же период;

a — субъективно определяемый параметр степени допустимого риска.

Параметра изменяется от 0,5 до 3 и зависит от склонности к риску лица, принимающего решение. Опираясь на свойства нормального распределения, можно утверждать, что при $a = 0,5$ убытки могут наступить с вероятностью 31%, при $a = 1,5$ — 7%, при $a = 3$ — 0,14%. Чем больше значение a , тем меньше риск, но тем меньше и темп роста предприятия [13]. То есть в данном случае субъективно определяемый параметр a означает предрасположенность к уклонению от риска или стремление к надежности, осторожность лица, принимающего решение. Таким образом, понятие финансового менталитета, агрессивной, умеренной и консервативной финансовой политики могут быть конкретизированы в количественном отношении (рис. 2).

Разразившаяся пандемия наглядно показала, как опасно снижение объемов продаж, как трудно выживать предприятиям при уменьшении спроса [11]. Но после спада грядет восстановление, удовлетворение отложенного спроса, и значит, самое время напомнить о минимально необходимом уровне совокупного рычага, который обеспечит должную скорость увеличения прибыли предприятия на растущем рынке, сохранение его рыночной доли или даже усиление конкурентной позиции.

⁶ Готова И.И., Эреджепова А.И. Значение риск-менеджмента в управлении рисками на предприятии // Экономика, управление и право: инновационное решение проблем. Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. Пенза: Наука и Просвещение, 2018. С. 103—105.

«Совокупный рычаг (CP) описывает влияние изменений выручки на чистую прибыль, которая является внутренним источником финансирования роста предприятия. Если уровень CP недостаточен, предприятие не обладает достаточными источниками роста, его внутренний темп роста (BTP) снижается. Известно, что BTP зависит от рентабельности собственных средств (PCC), которая равна отношению чистой прибыли к величине собственных средств, и от нормы распределения (HP), которая равна доле чистой прибыли, направляемой на выплату дивидендов и другие формы потребления:

$$BTP = (1 - HP) \cdot PCC. \quad (2)$$

Успешная конкурентная позиция предприятия проявляется в том, что темпы роста его выручки больше или равны темпам роста рынка, на котором оно работает. Обозначим темп роста рынка через b . От предприятия требуется обеспечить $BTP > b$:

$$(1 - HP) \cdot PCC > b. \quad (3)$$

Уровень CP должен быть достаточным для того, чтобы это условие выполнялось, то есть чтобы была обеспечена достаточно большая рентабельность собственных средств в будущем:

$$\frac{\Pi_q + \Delta \Pi_q}{CC} \geq \frac{b}{1 - HP}. \quad (4)$$

Здесь $\Delta \Pi_q$ — прирост чистой прибыли в рублях. Обозначим через p прирост чистой прибыли в долях единицы:

$$\frac{\Pi_q \cdot (1 + p)}{CC} \geq \frac{b}{1 - HP}. \quad (5)$$

Из $CP = \frac{\Delta \Pi_q, \%}{\Delta B, \%}$ следует, что $p = CP \cdot b$. Тогда:

$$\frac{\Pi_q (1 + CP \cdot b)}{CC} \geq \frac{b}{1 - HP}; \quad (6)$$

$$(1 - HP) \cdot PCC \cdot (1 + CP \cdot b) \geq b. \quad (7)$$

Введем обозначение нормы капитализации прибыли ($НК$) как доли чистой прибыли к распределению, направляемой на развитие предприятия: Тогда:

$$1 - HP = HK = \frac{\Pi_{\text{Разв.}}}{\Pi_{\text{Распр.}}}; \quad (8)$$

$$HK \cdot PCC \cdot (1 + CP \cdot \epsilon) \geq \epsilon; \quad (9)$$

$$HK \cdot PCC \cdot \epsilon \cdot CP \geq \epsilon - HK \cdot PCC; \quad (10)$$

$$CP \geq \frac{\epsilon - HK \cdot PCC}{HK \cdot PCC \cdot \epsilon}; \quad (11)$$

$$CP \geq \frac{\epsilon}{HK \cdot PCC \cdot \epsilon} - \frac{HK \cdot PCC}{HK \cdot PCC \cdot \epsilon}; \quad (12)$$

$$CP \geq \frac{1}{HK \cdot PCC} - \frac{1}{b}, \quad (13)$$

где CP — совокупный рычаг;

b — темп роста рынка;

HK — норма капитализации прибыли;

PCC — рентабельность собственных средств.

Эта формула предназначена для случаев, когда $HK \cdot PCC < b$, то есть внутренние темпы роста предприятия недостаточны для сохранения своей доли рынка. В этом случае совокупный рычаг необходимо повысить до уровня, описываемого формулой (13)⁷.

В случаях, когда $PCC > b$, то есть когда рентабельность собственных средств достаточна для того, чтобы «догнать рынок», минимальный уровень совокупного рычага определять не надо, его можно считать равным 1 (меньше 1 совокупный рычаг не может быть, потому что в него входит сомножителем операционный рычаг, всегда строго больше 1, потому что хоть какие-то постоянные затраты операционного характера есть у любого предприятия). Необходимый темп роста может быть получен за счет выбора подходящей нормы распределения HP . Чем меньше HP , тем больше прибыли останется на развитие, на увеличение собственных средств, и тем более высокие темпы роста активов и выручки способно показать предприятие.

Таким образом, для повышения темпов роста низкорентабельным предприятиям нужно увеличивать уровень совокупного рычага, что связано

⁷ Федорова Е.А., Ушакова Н.В. Финансовый менеджмент: учеб. пособ. Тула: ТулГУ, 2003. 235 с.

с ростом постоянных затрат. Однако общий уровень затрат на низкорентабельных предприятиях и без того слишком высок, поэтому основная идея управления величиной совокупного рычага состоит в изменении соотношения между постоянными и переменными затратами без изменения их общей базовой суммы. Легче всего это сделать с заработной платой, заменив сдельную оплату на оклады. Другие возможности связаны с покупкой собственного оборудования взамен аренды, использованием заемных средств, развитием собственных каналов реализации товара вместо использования дилеров и агентов, работающих на проценте от реализации. В акционерных обществах росту совокупного рычага и внутренних темпов роста способствует конвертация части обыкновенных акций в привилегированные с фиксированным уровнем дивиденда. Более подробно этот вопрос рассмотрен в статье⁸. В работе [13] показано, что чем больше рентабельность собственных средств, тем ниже требования к минимальному уровню совокупного рычага. Чем больше отставание от рынка, тем более высокий уровень совокупного риска требуется, чтобы «догнать рынок», тем больше минимально необходимый предприятию уровень совокупного рычага.

Итак, минимальный уровень совокупного рычага можно рассчитать по формуле:

$$CP = \frac{1}{HK \cdot PCC} - \frac{1}{b}, \quad (14)$$

где b — темп роста рынка, на котором работает предприятие.

Объединим формулы (1) и (14) для описания интервала, в котором должно находиться значение совокупного рычага:

$$\frac{100\%}{a \cdot \frac{\sigma_B}{B_{CP}}} \leq CP \leq \frac{1}{HK \cdot PCC} - \frac{1}{b}. \quad (15)$$

Считаем важным подчеркнуть, что границы рекомендуемого интервала совокупного рычага рассчитываются индивидуально для каждого предприятия на основе данных его финансовой отчетности.

⁸ Ушакова Н.В., Ерина Т.Ю., Ушаков Е.А. Управление совокупным риском на уровне предприятия через изменение соотношения постоянных и переменных затрат // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2008. № 2. С. 91 — 101.

Теперь, после определения минимальной и максимальной границы для коэффициента совокупного рычага, следует сказать о том, что же предпринять на практике, если фактический уровень совокупного рычага этим границам не соответствует. Как войти в рекомендуемый интервал? Основная идея управления уровнем совокупного риска состоит в изменении соотношения постоянных и переменных затрат⁹, причем нередко это удается сделать без изменения общей суммы затрат. Некоторые виды затрат можно перевести из постоянных в переменные и наоборот. Например, сеть канцелярских магазинов «Скрепка» в Туле в период экстенсивного развития имела собственный транспорт с водителями для доставки товара (увеличение постоянных затрат за счет оклада водителя, амортизации автомобиля и прочих расходов, связанных с содержанием автотранспорта), а в период спада перешла на доставку товара путем найма аутсорсеров — водителей с собственным автомобилем. Расходы на автотранспорт таким образом перешли из категории постоянных в разряд переменных затрат. Риск убытков при снижении выручки перешел на аутсорсеров.

Значение индивидуальных количественно определенных требований к уровню совокупного рычага состоит в том, что они позволяют преодолеть «огрехи субъективности». Например, в статье А.Н. Бродунова [14] сказано: «Метод вариабельности операционной прибыли дает возможность определить допустимый уровень долга в структуре капитала, исходя из допустимого уровня вероятности наступления финансовых затруднений, который, в свою очередь, задается исходя из представлений собственников об уровне отдачи на вложенный капитал. Для определения заданного уровня вероятности финансовых затруднений менеджментом может быть определен целевой уровень финансового рычага». С помощью формулы (15) его можно легко вычислить, а не задавать субъективно.

Операционный рычаг можно разделить на части: маркетинговый, зарплатный, производственный. Для этого из маржинальной прибыли будем последовательно вычитать отдельные части постоянных затрат, связанные с рекламой и продвижением, затратами на персонал, затратами на содержание помещений и амортизацию оборудования. Теоретически можно продолжить дробление, например, в затратах на персонал выделить постоянную часть оплаты труда и затраты на обучение и повышение квалификации персонала. Такой подход позволит приблизиться к

⁹ Ушакова Н.В., Ерина Т.Ю., Ушаков Е.А. Управление совокупным риском на уровне предприятия через изменение соотношения постоянных и переменных затрат // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2008. № 2. С. 91 — 101.

декомпозиции итоговых показателей в логике системы сбалансированных показателей.

Финансовый рычаг тоже можно расщепить на промежуточные рычаги, возникающие за счет:

- финансовых издержек, связанных с привлечением заемных источников финансирования (процентов за кредит);
- процентов по облигациям, эмитированным предприятием, и дивидендов на привилегированные акции;
- других фиксированных (в смысле отсутствия связи с размером выручки) выплат из чистой прибыли, например содержание объектов социально-культурной сферы, имеющих на балансе предприятия;
- увеличения или уменьшения стоимости активов в связи с изменением курса рубля к иностранным валютам¹⁰;
- дополнительных доходов/расходов, связанных с приобретением ценных бумаг других эмитентов.

Коэффициент совокупного риска владельца обыкновенных акций (совокупный рычаг CP) в этом случае будет равен произведению всех перечисленных рычагов. Если накладывать на него ограничения «от минимального до максимального», можно получить оптимизационную модель нелинейного программирования на максимум прибыли, темпов роста, объемов продаж и т.п., в зависимости от стратегических целей предприятия. Оптимальное решение этой модели даст величину постоянных затрат каждого вида.

Детерминированная финансовая модель «Прибыль – движение денежных средств-баланс» не является оптимизационной, однако она позволяет прогнозировать последствия управленческих решений, связанных с изменением выручки и размера или структуры любых видов затрат предприятия. Приемлемыми будут те варианты действий, которые дадут значение совокупного риска, заключенное внутри интервала, описанного формулой (15). Точность такого прогноза зависит от того, насколько верно определены внешние факторы — ожидаемые темпы роста рынка, цены и объемы продаж. Анализ чувствительности модели позволяет определить

¹⁰ Ушакова Н.В. Оценка валютных рисков в деятельности предприятия // Современные технологии в науке и образовании — СТНО-2017. Сборник трудов II Международной научно-технической и научно-методической конференции. Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2017. С. 257—261.

факторы, которые нуждаются в более точном прогнозировании, анализ граничных точек — предельные значения параметров, при которых бизнес сохранит прибыльность даже в условиях колебаний выручки.

Таблица 1

Действие операционного рычага

Table 1

The effect of operating leverage

Наименование	Исходные значения	Процент изменения	Новые значения
Выручка	200	-10%	180
Переменные затраты	120	-10%	108
Маржинальная прибыль	80	-10%	72
Постоянные затраты	60	0%	60
Операционная прибыль (ЕВІТ*, НРЭИ**)	20	-40%	12
Операционный рычаг	4	—	6

* ЕВІТ — Earnings Before Interest and Taxes.

** Нетто-результат эксплуатации инвестиций.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2

Совместное действие операционного и финансового рычага

Table 2

The combined effect of operating and financial leverage

Наименование	Исходные значения	Процент изменения	Новые значения
Выручка	200	-10%	180
Переменные затраты*	120	-10%	108
Маржинальная прибыль	80	-10%	72
Постоянные затраты	60	0%	60
Операционная прибыль (НРЭИ)	20	-40%	12
Финансовые издержки	4	0%	4
Доналоговая прибыль	16	-50%	8
Налог на прибыль*	3,2	-50%	1,6
Чистая прибыль	12,8	-50%	6,4
Операционный рычаг ОР	4	—	6
Финансовый рычаг ФР	1,25	—	1,5
Совокупный рычаг СР	5	—	9

* В этом модельном примере заложены доля переменных затрат в выручке 0,6 и налог на прибыль в размере 20%.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3**Действие совокупного рычага при увеличении выручки****Table 3****The effect of the cumulative leverage in case of revenue increases**

Наименование	Исходные значения	Процент изменения	Новые значения
Выручка	200	10%	220
Переменные затраты	120	10%	132
Маржинальная прибыль	80	10%	88
Постоянные затраты	60	0%	60
Операционная прибыль (НРЭИ)	20	40%	28
Финансовые издержки	4	0%	4
Доналоговая прибыль	16	50%	24
Налог на прибыль*	3,2	50%	4,8
Чистая прибыль	12,8	50%	19,2
Совокупный рычаг CP	5	—	3,67

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring**Таблица 4****Расчет совокупного рычага при наличии выплат из чистой прибыли****Table 4****Calculating the aggregate leverage in case of payments from net profit**

Наименование	Исходные значения	Процент изменения	Новые значения
Выручка	200	10%	220
Переменные затраты	120	10%	132
Маржинальная прибыль	80	10%	88
Постоянные затраты	60	0%	60
Операционная прибыль (НРЭИ)	20	40%	28
Финансовые издержки	4	0%	4
Доналоговая прибыль	16	50%	24
Налог на прибыль	3,2	50%	4,8
Чистая прибыль	12,8	50%	19,2
Затраты из чистой прибыли	2,8	0%	2,8
Распределяемая прибыль	10	64%	16,4
Дивиденды на обыкновенные акции	5	64%	8,2
Нераспределенная прибыль (капитализация)	5	64%	8,2
Прибыль на 1 акцию, руб. (всего акций 4 000 шт.)	1,25	64%	2,05
Операционный рычаг ОР	4	—	3,14
Финансовый рычаг ФР	1,25	—	1,17
Дополнительный финансовый рычаг ФР	1,28	—	1,17
Совокупный рычаг CP	6,4	—	4,29

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Таблица 5**Сравнение значений совокупного рычага для предприятий сферы услуг****Table 5****The comparison of aggregate leverage values for servicing industries**

Предприятие	$CP_{факт.}$	CP_{max}	Корректировка CP	Рекомендации по переменной части оплаты труда (копеек с рубля выручки)
ПАО «КГТС»	50,15	33,5	19,9	Рекомендовано увеличить переменную часть оплаты труда и платить персоналу 29 коп. с каждого рубля выручки
ПАО «Вымпелком»	11,48	44,74	Не требуется	—
ПАО «Локтеком»	4,28	5,54	Не требуется	—
ФГУП «Почта России»	16,35	7,8	—	Угроза потери прибыли возникает при снижении выручки на 10%. Рекомендовано уменьшить постоянную часть оплаты труда и платить персоналу дополнительно 16 коп. с каждого рубля выручки
ПАО «Центральный телеграф»	26,84	8,26	—	Угроза потери прибыли возникает при снижении выручки на 26%. Рекомендовано уменьшить постоянную часть оплаты труда и платить персоналу дополнительно 10 коп. с каждого рубля выручки
ПАО «МГТС»	1,87	21,58	Не требуется	—
ПАО «МТС»	2,61	4,52	Не требуется	—
ПАО «Ростелеком»	7,03	171,8	Не требуется	—
ПАО «Таттелеком»	4,02	16,52	Не требуется	—
АО ГК «Пионер»	5,93	2,75	19,9	Угроза потери прибыли возникает при снижении выручки на 20%. Рекомендовано уменьшить постоянную часть оплаты труда и платить персоналу дополнительно 1 коп. с каждого рубля выручки

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Таблица 6

Среднее значение показателей предприятий, соблюдающих и не соблюдающих ограничение по величине совокупного рычага СР

Table 6

Average indicators of enterprises that observe and violate aggregate leverage restrictions

Показатель	Среднее			Доверительный интервал среднего для всех предприятий (с вероятностью 95%)	
	Соблюдающих ограничение по СР	Не соблюдающих ограничение по СР	Все предприятия	min	max
Коэффициент текущей ликвидности	1,64	1,18	1,46	1,2	1,71
Экономическая рентабельность активов, %	14,26	6,52	11,16	7,86	14,46
Рентабельность собственных средств, %	37,7	2,9	23,78	7,7	39,82

Источник: авторская разработка

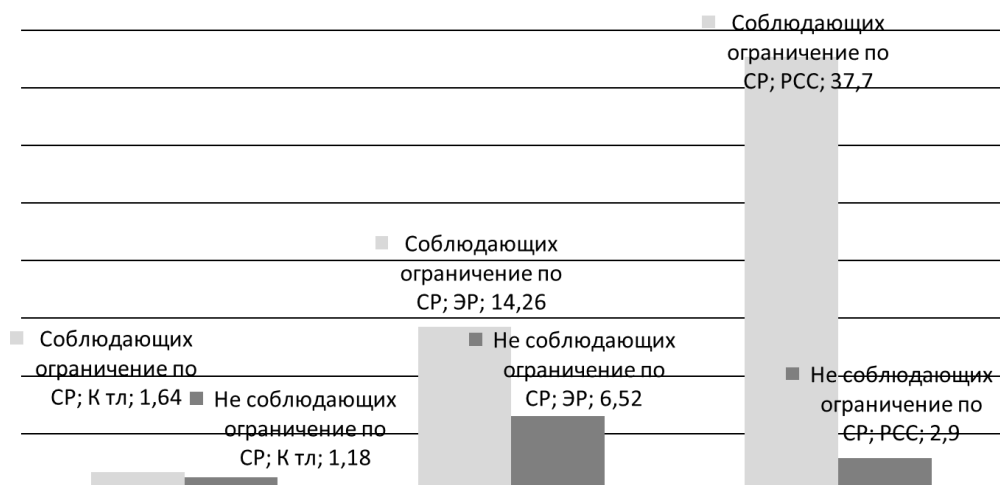
Source: Authoring

Рисунок 1

Среднее значение показателей предприятий, соблюдающих и не соблюдающих ограничение по величине совокупного рычага (СР)

Figure 1

Average indicators of enterprises that observe and violate aggregate leverage restrictions



Источник: авторская разработка

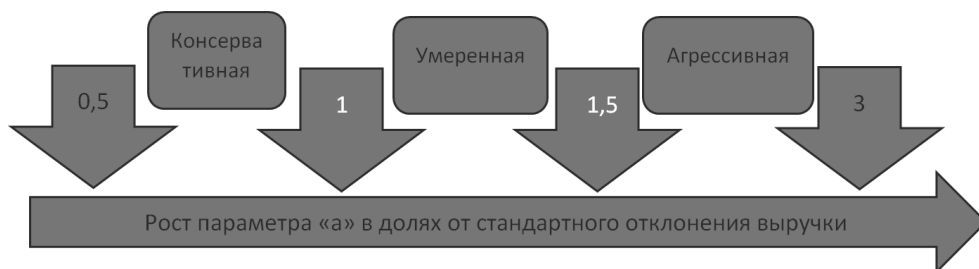
Source: Authoring

Рисунок 2

Соотношение параметра α и типов финансовой политики

Figure 2

The ratio of α -parameter and types of financial policy



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Некрасова О.И., Прокопович Т.В. Теоретические подходы к управлению рисками на предприятии // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. 2020. № 1. С. 52—57.
2. Сейтметов А.А. Роль и значение превентивного анализа рисков в управлении деятельностью предприятия // Мировая наука. 2020. № 2. С. 187—195.
3. Астраханцева И.А., Коюпченко И.Н. Финансовая аналитика и современные финансовые практики // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2017. Т. 10. № 6. С. 701—718.
URL: <https://doi.org/10.24891/fa.10.6.701>
4. Мадера А.Г. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов и процессных систем в условиях неопределенности // Бизнес-информатика. 2017. № 4. С. 74—84.
5. Коломыцева А.О., Панова В.Л. Экспериментальная модель анализа и управления данными в системе информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия // Новое в экономической кибернетике. 2019. № 4. С. 33—47.
6. Дворяткина С.Н., Лопухин А.М. Кейс-технологии в обучении математике как механизм развития вероятностного стиля мышления будущих специалистов в области экономики // Continuum. Математика.

- Информатика. Образование. 2020. № 1. С. 16—23.
URL: <https://doi.org/10.24888/2500-1957-2020-17-1-16-23>
7. *Почитаев А.Ю., Ахметов Р.Р.* Трехмерная модель финансовой безопасности как инструмент формирования финансовой стратегии в контексте ценностно ориентированного управления // *Экономический анализ: теория и практика*. 2017. Т. 16. № 3. С. 545—560.
URL: <https://doi.org/https://doi.org/10.24891/ea.16.3.545>
8. *Муртузалиева М.М.* Управление рисками на предприятии // *Вестник науки*. 2020. Т. 1. № 5. С. 43—45.
9. *Кувшинкина Е.Б.* Основы управления финансовыми рисками в деятельности организации // *Colloquium-journal*. 2020. № 1-7. С. 10—12. URL: <https://doi.org/10.24411/2520-6990-2019-11195>
10. *Винокур И.Р.* Методика анализа и управления рисками // *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*. 2019. № 3. С. 93—108.
URL: <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2019.3.8>
11. *Жабин А.П., Волкова Е.В., Кандрашина Е.А.* Управление предпринимательскими рисками, или «Черный лебедь» COVID-19 как тест на антихрупкость // *Вестник Самарского государственного экономического университета*. 2020. № 3. С. 38—45.
12. *Кандрашина Е.А.* Финансовый менталитет менеджеров как фактор управления бизнесом // *Наука XXI века: актуальные направления развития*. 2019. № 1-1. С. 277—280.
13. *Ушакова Н.В., Васин А.С., Фатеев В.А.* Исследование факторов, влияющих на уровень совокупного риска владельцев обыкновенных акций // *Экономический анализ: теория и практика*. 2019. Т. 18. № 6. С. 1111—1123. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.18.6.1111>
14. *Бродунов А.Н.* Методика моделирования целевой структуры капитала корпорации на основе вариативности операционной прибыли: практические аспекты // *Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление*. 2020. № 1. С. 87—95.
URL: <https://doi.org/10.21777/2587-554X-2020-1-87-95>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2071-4688
eISSN 2311-8709

Banking

MODELING THE AGGREGATE RISK OF COMMON STOCKHOLDER THROUGH THE DETERMINED FINANCIAL MODEL

Nadezhda V. USHAKOVA^{a,*}, Anna L. SABININA^b, Aleksandr S. VASIN^c,
Sergei I. GAIDARZHI^d

^a Tula State University (TulSU),
Tula, Russian Federation
n_ush@list.ru
ORCID: not available

^b Tula State University (TulSU),
Tula, Russian Federation
sabinina.anna@yandex.ru
ORCID: not available

^c Federal Treasury,
Moscow, Russian Federation
fim306@mail.ru
ORCID: not available

^d Tula State University (TulSU),
Tula, Russian Federation
fim306@mail.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Article No. 342/2021
Received 10 June 2021
Received in revised
form 24 June 2021
Accepted 8 July 2021
Available online
30 September 2021

JEL classification:

D24, D71, D92, G3,
G32

Keywords: operating
leverage, financial
leverage, risk
management, modeling

Abstract

Subject. The article focuses on methods for modeling and quantifying the risk associated with common stockholders.

Objectives. We perform a critical analysis and study how the existing risk assessment methods can be modified. The article demonstrates strengths and advantages of the determined financial model.

Methods. The study is based on methods of the discourse analysis, mathematical statistics, financial modeling.

Results. If the entity receives payments out of net profit, we show the modified formula for assessing the aggregate leverage and suggest using the term *financial leverage in Russian*. The chi-squared comparison method reveals the need to respect aggregate leverage restrictions. We also present formulae for assessing its minimum and maximum. In this study, we provide a broader view of the *financial mentality* as a concept, quantify to what extent the decision-maker is prone to risk.

Conclusions and Relevance. The advisable aggregate leverage fits in the interval, which should be specifically assessed for each entity, and can be determined by official reporting data through the proposed formulae. Managing common stockholders' risk pursues to maintain the aggregate leverage ratio within its maximum and minimum. This task can be solved by modifying the structure and ratio of fixed and variable costs.

Please cite this article as: Ushakova N.V., Sabinina A.L., Vasin A.S., Gaidarzhi S.I. Modeling the Aggregate Risk of Common Stockholder Through the Determined Financial Model. *Finance and Credit*, 2021, vol. 27, iss. 9, pp. 1934–1961.

<https://doi.org/10.24891/fc.27.9.1934>

Acknowledgments

The authors owe their gratitude to Aleksei BUKHMAN, a student of the Master's Degree Course of Finance and Management, for his assistance in collecting input data for the model and thorough computations based on the model.

References

1. Nekrasova O.I., Prokopovich T.V. [Theoretical approaches to risk management in the enterprise]. *Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya ekonomiki: rossiiskii i zarubezhnyi opyt = Current Problems and Prospects of Economic Development: Russian and Foreign Expertise*, 2020, no. 1, pp. 52–57. (In Russ.)
2. Seitmetov A.A. [Role and significance of preventive analysis of risks in the management of enterprise activities]. *Mirovaya nauka = World Science*, 2020, no. 2, pp. 187–195. (In Russ.)
3. Astrakhantseva I.A., Koyupchenko I.N. [Financial analytics and modern financial practices]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*, 2017, vol. 10, iss. 6, pp. 701–718. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/fa.10.6.701>
4. Madera A.G. [Modeling and optimization of business processes and process systems under conditions of uncertainty]. *Biznes-informatika = Business Informatics*, 2017, no. 4, pp. 74–84. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2017.4.74.82>
5. Kolomytseva A.O., Panova V.L. [Experimental model of analysis and data management in the system of information support of development of enterprise business processes]. *Novoe v ekonomicheskoi kibernetike = New in Economic Cybernetics*, 2019, no. 4, pp. 33–47. (In Russ.)
6. Dvoryatkina S.N., Lopukhin A.M. [Case technologies in teaching mathematics as a mechanism for the development of a probabilistic style of thinking of future specialists in the field of economics]. *Continuum. Matematika. Informatika. Obrazovanie = Continuum. Mathematics*.

- Informatics. Education*, 2020, no. 1, pp. 16–23. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24888/2500-1957-2020-17-1-16-23>
7. Pochitaev A.Yu., Akhmetov R.R. [Three-dimensional financial security model as a tool for financial strategy formation in the context of value-based management]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practices*, 2017, vol. 16, iss. 3, pp. 545–560. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/https://doi.org/10.24891/ea.16.3.545>
8. Murtuzalieva M.M. [Risk management in the enterprise]. *Vestnik nauki*, 2020, vol. 1, no. 5, pp. 43–45. (In Russ.)
9. Kuvshinkina E.B. [Fundamentals of financial risk management in the organization]. *Colloquium-journal*, 2020, no. 1-7, pp. 10–12. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24411/2520-6990-2019-11195>
10. Vinokur I.R. [The methods of risk analysis and management]. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki = PNRPU Sociology and Economics Bulletin*, 2019, no. 3, pp. 93–108. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2019.3.8>
11. Zhabin A.P., Volkodavova E.V., Kandrashina E.A. [Entrepreneurship risk management or the Black swan COVID-19 as anti-fragility test]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Samara State University of Economics*, 2020, no. 3, pp. 38–45. (In Russ.)
12. Kandrashina E.A. [Financial mentality of managers as a factor of business management]. *Nauka XXI veka: aktual'nye napravleniya razvitiya = 21st Century Science: Current Areas of Development*, 2019, no. 1-1, pp. 277–280. (In Russ.)
13. Ushakova N.V., Vasin A.S., Fatuev V.A. [A study of factors that affect the overall risk of owners of ordinary shares]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2019, vol. 18, no. 6, pp. 1111–1123. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ea.18.6.1111>
14. Brodunov A.N. [Practice of modeling that target capital structure of the corporation]. *Vestnik Moskovskogo universiteta im. pp.Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie = Moscow Witte University Bulletin. Series 1: Economics and Management*, 2020, no. 1, pp. 87–95. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.21777/2587-554X-2020-1-87-95>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.