

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ СЫРЬЕВЫХ ОТРАСЛЕЙ

К.Л. Поляков,
М.В. Полякова,
С.В. Самойленко

Анализ влияния величины и структуры обязательств на эффективность деятельности компании является одной из важнейших задач финансового менеджмента. От подхода, используемого при формировании структуры источников финансирования деятельности компании и реализуемых ею инновационных проектов, зависит уровень прибыли, а значит и стоимость бизнеса. В статье впервые было проанализировано влияние структуры капитала на эффективность предприятий по добыче и переработке угля и нефти в России. Доля заемного капитала у этих компаний невысока, стоимость же его использования, наоборот высокая, но именно за счет заемного капитала в основном финансируются проекты развития, и для компаний важно эффективное расходование этих средств. Кроме того, увеличение доли заемного капитала способно обеспечить рост рентабельности собственного капитала. В качестве меры эффективности использования заемных средств в работе был использован показатель ROA.

В результате проведенного исследования построены модели статистической взаимосвязи между различными показателями прибыльности и показателями, характеризующими финансовое состояние предприятий, в частности долгосрочными и краткосрочными обязательствами. Было выявлено негативное влияние на эффективность величины обязательств вне зависимости от их структуры. Дополнительно в ходе анализа была доказана значимая зависимость эффективности использования заемных средств от вида деятельности компаний (в соответствии с кодами NACE) и установлено негативное влияние налогового бремени. Для решения поставленной задачи были использованы модели панельной регрессии со случайными эффектами. Выбор типа модели объясняется входжением в число независимых переменных показателей, значение которых не меняется во времени.

Ключевые слова: модель статистической взаимосвязи, показатели прибыльности предприятия, финансовые обязательства (заемный капитал) предприятия, добыча и переработка угля и нефти, панельная регрессия.

JEL: G12, G32, C33, C51, C58.

Данное исследование посвящено решению важной задачи финансового менеджмента - анализу влияния величины и структуры обязательств коммерческой организации на эффективность ее деятельности. Увеличение рыночной стоимости бизнеса является общепризнанной главной целью финансового управления [1]. Вне зависимости от подхода к оценке стоимости бизнеса [2, 3] очевидно, что важнейшую роль в ее увеличении играет текущая и ожидаемая чистая прибыль. Одной из задач финансового менеджера является формирование источников финансирования (пассива баланса) для формирования активов, за счет которых и будет формироваться прибыль. Соответственно, могут привлекаться как собственные средства (средства акционеров; в балансе организации - капитал) в различной форме, например за счет выпуска акций, так и заемные средства, предоставляемые под определенный процент или в виде кредиторской задолженности. Поскольку проценты по предоставленным кредитам вычитаются из

налогооблагаемой прибыли, то на первый взгляд, схема финансирования чрезвычайно проста - предприятие должно функционировать исключительно за счет долгосрочных и краткосрочных обязательств. Однако здесь не все так просто. Во-первых, необходимо учитывать так называемую стоимость банкротства (bankruptcy cost) [4], которая существенно возрастает при таком способе финансирования. Во-вторых, кредиторы озабочены только получением заранее оговоренных процентов и мало интересуются максимизацией прибыли заемщика. В то же время рост среднего уровня прибыли всегда связан с большим риском. Таким образом, кредитор с большей охотой поддержит менее рискованный, а следовательно, менее прибыльный проект, если, конечно, он гарантирует выплату процентов. Более того, чем крупнее заем, тем в большей степени кредитор будет склонен контролировать финансовые аспекты бизнеса заемщика. Эти соображения наводят на мысль о том, что рост доли заемного капитала в структуре

Поляков Константин Львович (polyakov.kl@hse.ru) - канд. техн. наук, доцент, кафедра математической экономики и эконометрики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Полякова Марина Васильевна (mpolyakova@hse.ru) - канд. техн. наук, доцент, кафедра управления рисками и страхования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Самойленко Степан Владимирович (glukus@inbox.ru) - независимый эксперт, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

пассивов может сдерживать рост прибыли. Точнее, большая по сравнению с другими прибыль организации при фиксированной величине займа будет свидетельствовать о более рациональном расходовании заемных средств, о более высокой культуре ее финансового менеджмента, в частности о более низком уровне издержек.

Как правило, в литературе, связанной с финансовым менеджментом, с конца 1950-х годов рассматривается вопрос о влиянии различных факторов на выбор организацией той или иной структуры капитала [5-12]. Многочисленные исследования посвящены тестированию конкурирующих гипотез для различных регионов и секторов экономики. В большинстве случаев речь идет о выборе между двумя основными кандидатами. Согласно *trade-off theory* финансовый менеджер ищет оптимальную структуру капитала, которая обеспечивает баланс выгод и издержек, возникающих при использовании заемных средств [11]. Конкурирующая теория *-rescking order model* постулирует наличие приоритетов при выборе источников финансирования в связи с асимметрией информации об издержках организации, то есть наличием более полной информации у менеджеров организации по сравнению с прочими участниками рынка [12]. Одним из значимых факторов выбора структуры финансирования является прибыльность организации в различных трактовках - возврат на собственный капитал, возврат на активы и т. д.

Как было отмечено выше, в данном исследовании авторы решают обратную задачу. Изучается вопрос о том, как величина заемного капитала, в частности его структура, влияет на эффективность работы организации и в итоге на ее рыночную стоимость. Поскольку очевидно, что эти факторы не исчерпывают список факторов, значимых для роста эффективности, попутно анализируется влияние на нее ряда других показателей, не связанных со структурой капитала.

В то время как академическая значимость подобного анализа не вызывает сомнений, неоднократно приходилось сталкиваться с сомнениями в практической ценности исследований такого рода. Безусловно, все коммерческие организации уникальны. Формализовать и тем более обобщить принципы их управления - чрезвычайно сложно. Однако

как показывает практика, огромное значение для повышения эффективности управления организацией имеет изучение лучшего опыта (*best practice*), а также сложившихся в отрасли *de-facto* стандартов. Знание опыта и стандартов позволяет оптимизировать собственную систему управления и подстроиться под требования рынка.

Данное исследование посвящено ситуации, которая характерна для большинства предприятий, связанных с добычей и переработкой каменного угля и сырой нефти в России. Структура статьи следующая. Раздел «Добыча и переработка нефти и угля в экономике России» посвящен значимости данного сегмента для экономики России, анализу состояния сегмента и специфике финансового управления. В разделе «Обзор исследований. Основные гипотезы» представлены известные авторам исследования влияния структуры капитала на эффективность организаций. Описание данных, использованных в исследовании, а также некоторые характеристики отрасли, полученные на основе этих данных, представлены в разделе «Описание данных». В разделе «Эмпирическая проверка гипотез» описаны модели и проведена их оценка; в заключении подведены краткие итоги работы.

Добыча и переработка нефти и угля в экономике России. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, на добычу топливно-энергетических полезных ископаемых и их обработку в 2014 г. приходилось более трети всего промышленного производства. Именно за счет компаний ТЭК формируется около трети российского бюджета, и экономика существенно зависит от положения на этом рынке. Компании нефтегазового сектора, несмотря на неблагоприятные условия, сложившиеся в течение последнего года в связи с введением санкций против России, считаются наиболее стабильными. Сказываются особенности производимых ими продуктов и организации бизнеса. В результате, по итогам прошедшего года, России удалось нарастить объемы добычи топливно-энергетических ресурсов. Следует отметить, что рынок неоднороден, и результаты деятельности существенно зависят от масштаба компаний. Помимо нефтегазовых и угольных гигантов, в России есть немало средних и малых предприятий - только около 600 компа-

ний имеют лицензии на разработку месторождений нефти и газа и заинтересованы в расширении возможностей для реализации своей продукции, в частности в облегчении доступа к транспортной инфраструктуре «Газпрома». Рост малого и среднего бизнеса правительством признается одним из направлений развития сектора.

Введенные санкции против российских компаний и всего нефтегазового сектора и их последствия, по мнению экспертов, будут усиливать существующие на рынке тенденции. В частности, все более сокращаются инвестиционные программы; наблюдается падение продаж продуктов переработки (в январе-августе 2015 г. объем переработки снизился на 0,5-6,1% за исключением производства бензина, которое выросло на 2,1%) и, как следствие, доходов нефтегазовых компаний и отчислений в бюджет (рассматривается вопрос об изменении НДС). Дорожают проекты и технологии, усугубляется технологическое отставание. Перед компаниями острее встает необходимость изыскивать альтернативные источники финансирования [13]. Стоимость заемного капитала высока, но для добывающих компаний и корпораций в целом он остается базовым источником финансирования проектов. При этом по-прежнему для российских добывающих компаний характерна высокая доля собственных средств в источниках финансирования. По мнению экспертов, она может составлять 80-85% [14]. Заемный же капитал в основном используется для финансирования зарубежных проектов. Наблюдается и значительный дефицит источников финансирования. Еще одна существенная особенность добывающих компаний: высокую долю в капитале составляют основные производственные фонды (скважины - 70%). Ограничение заемного капитала, практикуемое некоторыми компаниями, характеризует их желание иметь высокую финансовую независимость, но с другой стороны - они лишают себя дополнительного источника ресурсов. Кроме того, увеличение доли заемного капитала позволяет обеспечить рост рентабельности собственного капитала.

Для повышения конкурентоспособности, сохранения положения на рынке и обеспечения стабильного роста компаниям необходи-

мо повышение эффективности управления имеющимися ресурсами. Привлечению финансовых ресурсов способствуют увеличение доли долгосрочных займов и выпуск ценных бумаг [16]. Целевая же структура капитала у компаний сектора различна - она существенно зависит от вида основной деятельности, меняется со временем.

Обзор исследований. Основные гипотезы. В известных авторам работах, связанных с тематикой данного исследования, анализируется влияние структуры обязательств на эффективность организации в иных секторах, регионах и за другие периоды времени. В связи с этим можно говорить лишь об общих тенденциях, свойственных коммерческим организациям в целом. Вместе с тем можно предположить, что региональная и отраслевая специфика может оказывать значительное влияние на анализируемую взаимосвязь. Предположение это вполне правдоподобно, поскольку структура активов, а значит и подход к их финансированию, существенно меняются от отрасли к отрасли. Например, предприятиям, которые в силу специфики производства обладают значительными материальными активами, можно легче получить займы, предоставив материальные активы в качестве залога, чем организациям, ведущим менее капиталоемкое производство. В некоторых отраслях, например в розничной торговле, огромную роль играет кредиторская задолженность, образованная товарными кредитами. Также очевидно, что доступность рынков капитала зависит от региона, и наконец, мировой кризис 2008 г. также не мог не оказать влияния как на прибыльность, так и на структуру активов. Тем не менее результаты различных эмпирических исследований чрезвычайно важны для продолжения исследований в силу общности принципов менеджмента (как финансового, так и общего) в различных отраслях и регионах.

Одна из основных проблем в исследованиях такого рода заключается в расплывчатом определении понятий «эффективность организации» (corporate performance) и «финансового рычага» (leverage). Отсутствуют единые общепринятые метрики, позволяющие сравнивать различные организации. Авторы используют разные наборы метрик, как правило

не вдаваясь в аргументацию своего выбора. В основном можно увидеть ссылки на использование данных метрик в предыдущих исследованиях для позиционирования своих результатов. Так, в работе [18] для измерения эффективности авторы используют несколько альтернативных метрик, среди которых возврат на собственный капитал - ROE, возврат на инвестированный капитал - ROIC, а также маржа операционной прибыли - OPM. Финансовый рычаг оценивается с помощью двух альтернативных метрик - отношение совокупных, а также долгосрочных обязательств к рыночной стоимости капитала. Из прочих факторов в модели эффективности организации используются метрики для оценки возможности роста (growth opportunity), размера компании (size) и риска хозяйственной деятельности (risk), а также налоговый щит (tax benefits). Для исследования использовались данные по целому ряду различных компаний (сельскохозяйственных, химических и т. д.) из нескольких азиатских стран. Результаты регрессионного анализа подтверждают значимость для эффективности организации таких факторов, как риск и регион. Влияние финансового рычага отрицательно, но незначимо. Полученный результат, возможно, отчасти является следствием игнорирования отраслевой принадлежности.

Авторы исследования [19] привлекают для моделирования эффективности организации, помимо структуры обязательств, характеристику культуры бизнеса. В анализ включены исключительно компании розничного бизнеса из 14 стран Европейского сообщества. Множество данных было разбито на четыре кластера, каждый из которых объединял компании со схожей культурой бизнеса из нескольких стран. В качестве метрики эффективности использовался, помимо прочих, возврат на активы - ROA. Значимая статистическая связь была обнаружена между этой метрикой, размером компании (положительная) и отношением совокупных обязательств к совокупным активам (отрицательная). Последний результат вполне согласуется со сделанным выше предположением.

В работе [20] учитывается также структура совокупных обязательств, то есть различная величина сроков погашения задолженности. Анализируя влияние обязательств на эффек-

тивность компании, авторы вводят меру эффективности - логарифм отношения объема продаж к акционерному капиталу. В качестве регрессоров используются логарифм отношения расходов на персонал к акционерному капиталу, логарифм отношения расходов на материалы к акционерному капиталу, логарифм акционерного капитала, финансовый рычаг (leverage, отношение собственного капитала к заемному) и структура обязательств (отношение долговременных обязательств к совокупным обязательствам). Панельная регрессия включает в себя значения указанных независимых переменных за текущий и предыдущий годы. Отраслевая принадлежность игнорируется. Используются данные для компаний из Великобритании и Италии за период с конца 1970-х годов до начала 1990-х. Основным результатом, имеющим отношение к указанному исследованию, является статистически значимая связь структуры обязательств с эффективностью организации. В то же время связь для различных регионов - разнонаправленная: отрицательная для Великобритании и положительная для Италии.

Более определенные результаты представлены в публикациях [21-22]. В своих исследованиях авторы используют приблизительно одинаковые наборы метрик для различных регионов. В частности, для измерения эффективности организации применяются такие балансовые метрики, как ROA, ROE и ROI (возврат на инвестиции). В состав регрессоров входят метрики для финансового рычага (отношение совокупных обязательств к совокупным активам, отношение совокупных обязательств к собственному капиталу и т. д.), метрика, характеризующая интенсивность роста компании, традиционные метрики для оценки размера компании (логарифм объема продаж и логарифм совокупных активов), мера риска, отношение величины налогов к EBIT, а также мера обеспеченности материальными активами, как отношение основных средств к совокупным активам. В работе [21] также фиксируется отраслевая принадлежность, а в работе [22] исследование проводится для небольшого числа специально отобранных производственных компаний. В обоих случаях анализируется один регион. В итоге в исследовании [21] получена статистически значимая отрицательная связь между эф-

фективностью (ROA) и финансовым рычагом, то есть рост обязательств приводит к снижению эффективности. В работе [22] показан обратный эффект для мер эффективности ROI и ROE.

Приведенный выше обзор позволяет выдвинуть несколько предположений. Во-первых, результат существенно зависит от того, как именно определять эффективность организации. Во-вторых, важна фиксация отраслевой принадлежности и/или культуры бизнеса, которая может быть связана с отраслью. В-третьих, результаты могут зависеть от региона.

Суммируя представленный выше обзор, авторы считают важным сосредоточиться на проверке следующих гипотез.

H1. В объяснении изменчивости эффективности предприятия большую роль играет отраслевая принадлежность.

H2. Доля заемных средств в источниках финансирования организации значимо и негативно влияет на ее эффективность.

H3. Сила влияния долговременных и кратковременных обязательств на эффективность организации различна.

Описание данных. Для построения модели статистической взаимосвязи между эффективностью организации и структурой ее обязательств были взяты данные о российских предприятиях нефтяной и угольной промышленности, которые соответствуют следующим кодам NACE Rev. 2 (http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NACE_REV2):

B5.1.0 - добыча антрацита

B5.2.0 - добыча лигнита

B6.1.0 - добыча сырой нефти

C19.1.0 - производство коксовых изделий

C19.2.0 - производство продукции из очищенной нефти.

Авторы использовали данные годовой отчетности (баланс и отчет о прибылях и убытках) информационного агентства Crediinform, предоставленные через базу данных Bueau Van Dijk - Руслана. Было выбрано три послекризисных года - 2011-2013 гг. Полученная выборка предприятий была отредактирована, удалены предприятия, которые хотя бы в одном из выбранных годов в указанной базе данных показали:

- отрицательную прибыль после уплаты налогов и процентов по данным отчета о прибылях и убытках;

- нулевую выручку по данным отчета о прибылях и убытках;

- неположительную нераспределенную прибыль в составе собственного капитала в балансе.

Включать указанные предприятия в анализ не имело смысла, поскольку они не могли влиять на величину собственного капитала за счет нераспределенной прибыли.

Также для предприятий фиксировался их размер в соответствии с классификацией, предложенной в базе Руслана. Компания относится к соответствующей категории (строки), если удовлетворяет хотя бы одному из критериев (столбцы) (см. таблицу 1).

Таблица 1

Классификация размеров компаний в базе Руслана

Компания	Операционная прибыль, млн евро	Совокупные активы, млн евро	Численность работников
Очень крупная	более 100	более 200	более 1000
Крупная	от 10 до 100	от 20 до 200	от 150 до 1000
Средняя	от 1 до 10	от 2 до 20	от 15 до 150
Малая	Остальные компании		

Также к очень крупным отнесены компании, акции которых торгуются на бирже. Совместное распределение по размеру и типу хозяйственной деятельности представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение компаний по размеру и типу хозяйственной деятельности

Компания	Коды Nace					Всего
	0510	0520	0610	1910	1920	
Очень крупная	31	0	72	0	49	152
Крупная	4	12	44	2	8	70
Средняя	2	3	8	0	0	13
Малая	2	0	9	0	5	16
Всего	40	15	133	2	62	252

В целом в выборке преобладают очень крупные предприятия. Видно, что для предприятий любого размера наибольшее количество организаций относятся к нефтедобывающей промышленности.

Рассмотрим структуру финансирования в различных сегментах. Она представлена в таблице 3 для 2011 г.

Таблица 3

Структура финансирования по сегментам
(в % от общего объема)

Код	Собственный капитал	Долгосрочные обязательства	Краткосрочные обязательства
0610	80,46	6,21	13,33
1920	59,92	10,12	29,96
1910	71,96	2,64	25,40
0510	61,36	15,51	23,14
0520	48,24	22,36	29,40

Доля собственного капитала везде, кроме добычи лигнита, превышает 50%, однако в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности она существенно выше. Вторым по величине источником являются краткосрочные обязательства. Для других лет из выбранного диапазона соотношения источников финансирования примерно те же.

Эмпирическая проверка гипотез. Для проверки гипотез с использованием собранных данных были рассчитаны следующие показатели, которые были предложены в предыдущих исследованиях (см. таблицу 4). При этом в качестве показателя эффективности и соответственно зависимой переменной использовался показатель «Возврат на активы» - ROA.

Таблица 4

Переменные, использованные в моделях

Название показателя	Обозначение в модели	Формула подсчета
Возврат на активы	roa	Прибыль после уплаты процентов и налогов / Совокупные активы (валюта баланса)
Доля совокупных обязательств	tdra	(Долгосрочные обязательства + краткосрочные обязательства) / Совокупные обязательства
Доля долгосрочных обязательств	ltdra	Долгосрочные обязательства / Совокупные обязательства
Доля краткосрочных обязательств	stdra	Краткосрочные обязательства / Совокупные обязательства
Доля материальных активов	tasm	(Основные средства + запасы) / Валюта баланса
Размер предприятия (традиционно)	size2	ln(Выручка)
Размер предприятия по классификации Руслана	vbig, big, mid, small	Фиктивные переменные, равные единице, для соответственно очень больших, больших, средних и малых предприятий.
Доля налога в прибыли	tax	Налог на прибыль (ОПУ) / Прибыль до уплаты налогов
Отраслевая принадлежность	nase_0610, nase_0510, nase_0520, nase_1910, nase_1920	В названиях использованы коды NACERev. 2. Фиктивные переменные, равные 1, для предприятий соответствующей отрасли

Выбор переменных определяется требованием сопоставимости результатов с полученными ранее. В частности, это касается переменной «size», которая традиционно используется в исследованиях, связанных со структурой капитала, начиная с работы [23].

В качестве эконометрической модели для проверки выдвинутых предположений в данном исследовании используется модель панельной регрессии [24, 25]. Основным ее преимуществом для достижения поставленной цели является возможность учета индивидуальных особенностей объектов, включенных в выборку. Очевидно, что существует множество факторов, не включенных в модель, которые влияют на эффективность организации. Различные сочетания их значений отражают уникальность каждой коммерческой организации, однако они неизвестны исследователям. Более того, попытка включить в сквозную модель линейной регрессии (pooled regression) индивидуальные особенности интегрально, в виде уникальных констант, приводит к росту числа неизвестных параметров с ростом объема выборки. В то же время игнорирование влияния индивидуальных особенностей на эффективность приводит к смещениям в оценках параметров модели, силы влияния на эффективность независимых переменных. Панельные регрессии, которые используют данные об одних и тех же объектах за несколько периодов времени, позволяют обойти эту проблему при условии, что индивидуальные эффекты не меняются во времени. Поскольку в данном исследовании изучалось, в частности, влияние отраслевой принадлежности на эффективность организации, подходящим вариантом панельной регрессии является модель со случайными эффектами (random effect model), которая трактует индивидуальные особенности элементов выборки как реализации случайной величины и не коррелирует со случайной составляющей модели и независимыми переменными. Модель с фиксированными эффектами (fixed effect model) не позволит нам оценить соответствующие коэффициенты - силы влияния отрасли на эффективность.

Таблица 5 содержит результаты оценивания двух альтернативных вариантов модели. Первая не учитывает структуру заемного капитала; вторая разделяет его на кратковре-

менные и долговременные обязательства. В таблице приведены оценки коэффициентов, а также границы 95%-ных доверительных интервалов.

Таблица 5

Результат оценивания альтернативных моделей

	Модель без разделения сроков обязательств			Модель с разделением сроков обязательств		
	коэффициенты	нижняя граница	верхняя граница	коэффициенты	нижняя граница	верхняя граница
Tdra	-0,1925 *	-0,2368	-0,1483	—	—	—
Ltdra	—	—	—	-0,1898 *	-0,2500	-0,1295
stdra	—	—	—	-0,1946 *	-0,2486	-0,1406
Tax	-0,0817 *	-0,1304	-0,0331	-0,0816 *	-0,1303	-0,0330
Tasm	-0,0280	-0,0770	0,0210	-0,0289	-0,0798	0,0220
size2	0,0000	-0,0073	0,0072	-0,0001	-0,0073	0,0072
nace_0610	0,2829 *	0,1176	0,4483	0,2844 *	0,1177	0,4511
nace_0510	0,2908 *	0,1289	0,4526	0,2922 *	0,1289	0,4555
nace_0520	0,2386 *	0,0711	0,4061	0,2398 *	0,0713	0,4083
nace_1910	0,3053 *	0,0876	0,5231	0,3066 *	0,0880	0,5251
nace_1920	0,2276 *	0,0612	0,3939	0,2291 *	0,0612	0,3970
sigma_u	0,0825	0,0715	0,0953	0,0826	0,0715	0,0953
sigma_e	0,0960	0,0897	0,1027	0,0960	0,0897	0,1027
Rho	0,4252	0,3435	0,5103	0,4254	0,3436	0,5105
Wald	622,73			622,62		
AIC	-799,2267			-895,6525		

* Значимость оценки на 1%-ном уровне.

Видно, что значения оценок различаются несущественно. В нижних строках таблицы 5 приведены значения статистики Вальда (Wald) и информационного критерия Акаике, которые позволяют сравнить модели. Первая модель выглядит несколько лучше. Отметим также, что значения оценок параметров при долгосрочных и краткосрочных обязательствах также близки. Критерий Вальда проверки общей линейной гипотезы позволяет проверить гипотезу об их совпадении. Равенство значений параметров не отвергается с уровнем 5%.

Вернемся к выдвинутым выше предположениям. Гипотеза о значимости отраслевой принадлежности (H1), безусловно, принимается (незначимость отвергается) в силу большой значимости оценок параметров при отраслевых фиктивных переменных. Гипотеза об отрицательном влиянии совокупных обязательств на эффективность организации (H2) также находит подтверждение. Что же касается гипотезы о различной силе влияния обязательств с разным сроком исполнения (H3), которая также высказывалась в публикациях, то она не принимается - сила влияния одинакова. Таким образом, можно предположить, что для рассмотренных предприятий при моделировании влияния структуры капитала на

эффективность их деятельности не имеет смысла учитывать срок погашения задолженности.

Заключение. Представленное исследование позволило подтвердить справедливость для выбранного сегмента рынка гипотезы о негативном влиянии доли заемного капитала на эффективность организации, если последняя измеряется с помощью возврата на активы, что является достаточно распространенным подходом в финансовой аналитике. В целом этот результат согласуется с рядом предыдущих исследований. На первый взгляд, результат почти очевиден. Чем больше величина займа, тем большую сумму следует вернуть в качестве процентов. Сумма эта изымается из прибыли, что соответственно должно снижать эффективность. Однако здесь не все так просто. Организация прибегает к займам для создания новых или развития старых проектов с целью увеличения прибыли. Мотивация выбора между собственными и заемными средствами может быть очень разной и подробно разобрана в литературе по анализу структуры капитала, например в [23, 26, 27]. Прежде всего следует учитывать, что проценты по кредитам не облагаются налогом, воз-

никает «налоговый щит», что согласно «trade-off theory», заставляет финансовых менеджеров искать баланс между собственным и заемным видами капитала. Кроме того, различные источники финансирования обладают для организации различной привлекательностью, что в соответствии с «pecking order model» заставляет финансовых менеджеров в первую очередь обращаться к внутренним источникам финансирования, то есть в нашем случае полагаться на нераспределенную прибыль. В большинстве случаев окончательное решение определяется, видимо, совокупностью всех приведенных соображений. Общим во всех ситуациях, вне зависимости от качества финансового менеджмента заемщика, является стремление кредитных организаций гарантировать свой доход, что является сдерживающим фактором для развития бизнеса. Вынужденное ограничение уровня риска приводит к снижению доходности проектов, то есть в конечном итоге к снижению эффективности использования активов. Это может быть одной из причин полученного результата. Интересен факт совпадения силы влияния кратковременных и долговременных обязательств на эффективность в среднем по всему выбранному сегменту. Условия привлечения «коротких» и «длинных» денег, как правило, различаются, различаются обычно также цели обращения к этим источникам финансирования. Возможно, при большей детализации отраслевой принадлежности различия будут обнаружены. Неожиданным также выглядит отсутствие влияния на эффективность залоговой стоимости активов, мерой которой служит переменная «tasm». В ряде работ [16, 17] отмечается, что величина залоговой стоимости является одним из аргументов для получения кредита. Возможно, это не свойственно российской практике.

Предсказуемым является негативное значимое влияние уровня налогов на эффективность. Высокие налоги тормозят развитие бизнеса, что может являться дополнительным сигналом для контролирующих органов.

Остановимся на влиянии на эффективность отраслевой принадлежности. Если величина финансового рычага - во многом результат принятия субъективного решения финансовым менеджментом, то это объективная характеристика организации, и полученный ре-

зультат может заинтересовать потенциальных инвесторов. Наиболее эффективное использование активов наблюдается в угольной промышленности - добыча и производство коксовых изделий. Наименее эффективным в среднем оказался подсегмент переработки сырой нефти.

Литература

1. **Бланк И.А.** Финансовый менеджмент: учебный курс. К.: Эльга, Ника-Центр, 2004. - 656 с.
2. **Вашакмадзе Т.** Подходы к оценке стоимости бизнеса. // Корпоративный менеджмент. URL: http://www.cfin.ru/appraisal/business/intro/Valuation_Standard.shtml Дата обращения: сентябрь 2015 г.
3. **Вашакмадзе Т.** Концепция управления стоимостью компании // Корпоративный менеджмент. URL: <http://www.cfin.ru/management/finance/valman/valuing.shtml> Дата обращения: сентябрь 2015 г.
4. **Макеева Е.Ю., Бакурова А.О.** Прогнозирование банкротства компаний нефтегазового сектора с использованием нейросетей // Электронный журнал «Корпоративные финансы». 2012. № 3 (23). С. 22-30.
5. **Modigliani F., Miller M.H.** The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment: Reply // American Economic Review. 1959, No. 49. P. 655-669.
6. **Modigliani F., Miller M.H.** Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. // American Economic Review. 1963. No. 53. P. 433-443.
7. **Jensen M.C., Meckling W.H.** Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. // Journal of Financial Economics. 1976. No. 3. P. 305-360.
8. **Kraus A., Litzenberger R.H.** A State preference Model Of Optimal Financial Leverage // Journal of Finance. 1973, No. 28. P. 911-22.
9. **Myers S., Majluf N.** Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not Have. // Journal of Financial Economics. 1984. No. 13. P. 187-221.
10. **Harris M., Raviv A.** The theory of optimal capital structure // Journal of Finance. 1991. P. 46 (1). P. 297-356.
11. **Bassey N.E., Arene C.J., Okpukpara B.C.** Determinants of Capital Structure of Listed Agro Firms in Nigeria // Economic Affairs: A Quarterly Journal of Economics. 2014. P. 59 (1). P. 35-47.
12. **Arshanapalli B., Nelson W.** Using quantile regressions to examine the capital structure decision of US firms. // International Journal of Business & Finance Research (IJBFR). 2014. No. 8(5), P. 1-8.
13. Нефтегазовая отрасль России: Социально-экономические последствия санкций. Аналитический отчет, подготовленный по специальному заказу Нефтегазстройпрофсоюза России. НЕОКОН, 2014.
14. **Воронина Е.В.** (2004) Формирование эффективной структуры капитала корпораций нефтегазового комплекса. Диссертация.
15. **Семенова Е., Смирнова И.** Исследования издержек финансовой неустойчивости в рамках компромиссной тео-

рии структуры капитала: обзор // Электронный журнал «Корпоративные финансы». 2007. № 3. С. 102-112.

16. **Тычинская Т.А.** (2011) Формирование структуры капитала российских нефтегазовых компаний под влиянием развития корпоративных институтов. Диссертация.

17. **Harris M., A. Raviv.** The Theory of Capital Structure // Journal of Finance. 1991, No. 46. P. 297-355.

18. **Krishnan V.S. and R.C. Moyer.** Performance, Capital Structure and Home Country: An Analysis of Asian Corporations. // Global Finance Journal. 1997, No. 8. P. 129-143.

19. **Gleason K.C., L. K Mathur and I. Mathur.** The Interrelationship between Culture, Capital Structure, and Performance: Evidence from European Retailers. // Journal of Business Research. 2000. No. 50. P. 185-191.

20. **Schiantarelli F., Sembenelli A.** The Maturity Structure of Debt: Determinants and Effects on Firms' Performance? Evidence from the United Kingdom and Italy, Policy Research Working Paper Series, The World Bank. 1999. URL: http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer?WDSP/IB/1997/01/01/000009265_3970625093856/Rendered/PDF/multi_page.pdf

21. **Zeitun R. and Tian G.G.** Capital structure and corporate performance: evidence from Jordan. // Australasian Accounting, Business and Finance Journal. 2007. No. 1 (4). P. 40-61.

22. **Adewale T.M., Ajibola O.B.** Does Capital Structure Enhance Firm Performance? Evidence from Nigeria // The IUP Journal of Accounting Research & Audit Practices. 2013. Vol. XII, No. 4. P. 43-56.

23. **Titman S., Wessels R.** The Determinants of Capital Structure Choice // The Journal of Finance. 1988, XLIII (1). P. 1-19.

24. **Baltagi B.H.** Econometric Analysis of Panel Data. John Wiley and Sons. New York, 1995.

25. **Greene W.H.** Econometric Analysis, 7-th edition. Prentice Hall, 2008.

26. **Babu N.S., Chalam G.V.** Determinants of capital structure of Indian textile industry - an empirical analysis. // International Journal of Advance Research. 2014. No. 2 (2). P. 1-11.

27. **Baltac N., Ayaydn H.** Firm, Country and Macroeconomic Determinants of Capital Structure: Evidence from Turkish Banking Sector // EMAJ: Emerging Markets Journal. 2014. No. 3 (3). P. 47-58.

MODELING THE INFLUENCE OF CAPITAL STRUCTURE ON THE EFFECTIVENESS IN THE COMMODITY ENTERPRISES

Konstantin Polyakov

Author affiliation: National Research University - Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: polyakov.kl@hse.ru.

Marina Polyakova

Author affiliation: National Research University - Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: mpolyakova@hse.ru.

Stepan Samoylenko

Author affiliation: National Research University - Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: glukus@inbox.ru.

Analysis of the impact and the value of liabilities on the effectiveness of the company is one of the most important tasks of the financial management. From the approach, used when determining the structure of sources of financing for the company and its ongoing innovation projects, depends the level of profit, and hence the worth of business. This article is the first to present the analysis of the impact the capital structure has, on the efficiency of mining and processing of coal and oil in Russia. The share of debt capital in these companies is low, the cost of its use, on the contrary, is high, but it is due to the debt capital that development projects are financed, and it is important for companies to use these funds efficiently. In addition, the increase in the proportion of debt capital can ensure the growth of return on equity. As a measure of the efficient use of the borrowed funds the authors used the ROA (return on assets) indicator.

As a result of the conducted research models of the statistical relationship between profitability and indicators were constructed, characterizing financial condition of enterprises, in particular, long-term and short-term obligations. Negative impact on the efficiency of the value of obligations, regardless of their structure, was revealed. Additionally, the analysis proved a significant dependence of the efficiency of the use of borrowed funds on the type of companies (in accordance with the NACE codes), along with the negative impact of the tax burden. To solve this problem the authors used panel regression models with random effects. The selection of the type of model is explained by the occurrence of the number of independent variables, the value of which does not change over time.

Keywords: model of the statistical relationship, profitability of the enterprise, financial liabilities (borrowing) of enterprises, mining and processing of coal and oil, panel regression.

JEL: G12, G32, C33, C51, C58.

References

1. **Blank I.A.** Finansovyy menedzhment: uchebnyy kurs [Financial management: training course]. Kiev, El'ga, Nika-Tsentr, 2004, p. 656. (In Russ.).
2. **Vashakmadze T.** Podkhody k otsenke stoimosti biznesa [Approaches to business valuation]. Corporate management. Available at: http://www.cfin.ru/appraisal/business/intro/Valuation_Standard.shtml. (Accessed on September 2015). (In Russ.).
3. **Vashakmadze T.** Kontseptsiya upravleniya stoimost'yu kompanii [The concept of managing the company value]. Corporate management. Available at: <http://www.cfin.ru/management/finance/valman/valuing.shtml> (Accessed on September 2015). (In Russ.).
4. **Makeeva E.Yu., Bakurova A.O.** Prognozirovaniye bankrotstva kompaniy neftegazovogo sektora s ispol'zovaniyem neyrosetey [Forecasting the bankruptcy of the energy sector using neural networks]. *Electronic Journal «Corporate Finance»*, 2012, no. 3(23), P. 22-30. (In Russ.).
5. **Modigliani F., Miller M.H.** The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment: Reply. *American Economic Review*. 1959, 49, P. 655-669.
6. **Modigliani F., Miller M.H.** Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *American Economic Review*. 1963, 53, P. 433-443.
7. **Jensen M.C., Meckling W.H.** Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*. 1976, 3, P. 305-360.
8. **Kraus A., Litzenberger R.H.** A State preference Model Of Optimal Financial Leverage. *Journal of Finance*. 1973, (28), P. 911-22.
9. **Myers S., Majluf N.** Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*. 1984, 13, 187-221.
10. **Harris M., Raviv A.** The theory of optimal capital structure. *Journal of Finance*. 1991, 46 (1), P. 297-356.
11. **Bassey N.E., Arene C.J., Okpukpara B.C.** Determinants of Capital Structure of Listed Agro Firms in Nigeria. *Economic Affairs: A Quarterly Journal of Economics*. 2014, 59 (1), P. 35-47.
12. **Arshanapalli B., Nelson W.** Using quantile regressions to examine the capital structure decision of US firms. *International Journal of Business & Finance Research (IJBFR)*. 2014, 8 (5), 1-8.
13. Neftegazovaya otrasl' Rossii: Sotsial'no-ekonomicheskiye posledstviya sanktsiy. Analiticheskiy otchet, podgotovlennyy po spetsial'nomu zakazu Neftegazstroyprofsoyuz Rossii [Russian Oil and Gas Industry: Social and economic impact of sanctions. The analytical report prepared by the special order of the Neftegazstroyprofsoyuz Russia]. NEOKON, 2014. (In Russ.).
14. **Voronina Ye.V.** Formirovaniye effektivnoy struktury kapitala korporatsiy neftegazovogo kompleksa. Dissertatsiya [Formation of the effective capital structure, oil and gas corporations. Thesis], 2004. (In Russ.).
15. **Semenova Ye., Smirnova I.** Issledovaniya izderzhkek finansovoy neustoychivosti v ramkakh kompromissnoy teorii struktury kapitala: obzor [Research costs of financial instability in the framework of a compromise theory of the capital structure: an overview]. *Electronic Journal «Corporate Finance»*, 2007, no. 3, P. 102-112. (In Russ.).
16. **Tychinskaya T.A.** Formirovaniye struktury kapitala rossiyskikh neftegazovykh kompaniy pod vliyaniyem razvitiya korporativnykh institutov. Dissertatsiya [Formation of the capital structure, Russian oil and gas companies under the influence of corporate institutions. Thesis], 2011. (In Russ.).
17. **Harris M., A. Raviv.** The Theory of Capital Structure. *Journal of Finance*. 1991, 46, P. 297-355.
18. **Krishnan V.S. and R.C. Moyer.** Performance, Capital Structure and Home Country: An Analysis of Asian Corporations. *Global Finance Journal*. 1997, 8, P. 129-143.
19. **Gleason K.C., L. K Mathur and I. Mathur.** The Interrelationship between Culture, Capital Structure, and Performance: Evidence from European Retailers. *Journal of Business Research*.. 2000, 50, P. 185-191.
20. **Schiantarelli F., Sembenelli A.** The Maturity Structure of Debt: Determinants and Effects on Firms' Performance? Evidence from the United Kingdom and Italy, Policy Research Working Paper Series, The World Bank. 1999. http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1997/01/01/000009265_3970625093856/Rendered/PDF/multi_page.pdf
21. **Zeitun R. and Tian G.G.** Capital structure and corporate performance: evidence from Jordan. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*. 2007, 1 (4), P. 40-61.
22. **Adewale T.M., Ajibola O.B.** Does Capital Structure Enhance Firm Performance? Evidence from Nigeria. *The IUP Journal of Accounting Research & Audit Practices*. 2013, Vol. XII, No. 4, P. 43-56.
23. **Titman S., Wessels R.** The Determinants of Capital Structure Choice. *The Journal of Finance*. 1988, XLIII (1), P. 1-19.
24. **Baltagi B.H.** Econometric Analysis of Panel Data. John Wiley and Sons, New York. 1995.
25. **Greene W.H.** Econometric Analysis, 7-th edition. Prentice Hall. 2008.
26. **Babu N.S., Chalam G.V.** Determinants of capital structure of Indian textile industry - an empirical analysis. *International Journal of Advance Research*. 2014, 2 (2), P. 1-11.
27. **Baltac N., Ayaydn H.** Firm, Country and Macroeconomic Determinants of Capital Structure: Evidence from Turkish Banking Sector. *EMAJ: Emerging Markets Journal*. 2014, 3 (3), P. 47-58.