**Основные детерминанты структуры капитала**

**2016**

**Оглавление**

Введение

Глава 1. Теории и исследования структуры капитала

1.1 Определение структуры капитала

1.2 Статические теории структуры капитала

1.3 Динамические модели структуры капитала

Глава 2. Методология исследования

2.1 Прибыльность (Profitability)

.2 Размер (Size)

.3 Рост (Growth)

.4 Ликвидность активов (Liquidity)

.5 Уникальность товара (Uniqueness)

.6 Эксплуатационная мощность (Operating capacity)

.7 Возможности исследования и разработок (R&D capability)

Глава 3. Результаты исследования

Заключение

Список литературы

Приложение

Стремительное развитие науки и техники привело к широкому распространению информационных технологий в различных сферах деятельности человека, каждый год новые изобретения вносят улучшения в функционирование общества по всему миру. Однако стоит задуматься, что успех компаний информационно технологической отрасли зависит не только от развития компьютерных наук, но также и от рационального финансового менеджмента, решения которого играет существенную роль в условиях современной глобальной конкуренции.

**Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций –**

[**http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml**](http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml)

Традиционно существуют три основных финансовых решения компании: бюджетирование капитала, структура капитала и решения по управлению оборотным капиталом. Среди этих трех решений структура капитала считается важным и принципиально постоянным долгосрочным финансированием фирмы.

Несмотря на большое количество теорий и исследований, посвященных вопросу о структуре капитала, до сих пор невозможно дать точный ответ на данный вопрос, так как результаты авторов отличаются. Причина различий кроется особенностях отрасли, рынка и самой фирмы, поскольку каждый анализ строился на разных выборках.

Целью данной работы является построение общей модели, применимой для всей отрасли информационных технологий вне зависимости от принадлежности компании к той или иной стране, рынку и типу.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

•        выделить отличительные черты ИT компаний в контексте влияния на структуру капитала;

•        определить тестируемый показатель структуры капитала;

•        проанализировать и подобрать объясняющие переменные для регрессионного анализа;

•        исследовать влияние выбранных переменных на структуру капитала ИT компании и найти общую закономерность;

•        оценить критериям какой теории структуры капитала относятся ИТ компании;

•        сравнить результаты для компаний с разными характеристиками (частные и публичные, в развитых и развивающихся странах).

Объектом исследования выступает структура капитала различных ИT компаний. Предметом исследования представляются анализируемые детерминанты структуры капитала, такие как прибыльность, размер и возможности роста компании, уровень материальных активов и прочие. При этом данные собираются по всем ИТ компаниям на мировом рынке, вне зависимости от типа компании, уровня развитости рынка, направления деятельности.

Для проведения анализа используется выборка из 4987 компаний со всего мира, включая в себя частные и публичные компании, функционирующие на развитых и развивающихся рынках. Период исследования устанавливается с 2008 по 2015 год.

Данное исследование является актуальным, поскольку, во-первых, компании информационно-технологической отрасли в последнее время вызывают все больший интерес у инвесторов, так как данные компании имеют высокий потенциал развития, а также устойчивые финансовые показатели. С точки зрения финансового менеджмента стоит понимать, имеет ли структура капитала ИТ компаний значительные отличительные особенности от компаний других отраслей. Следовательно, результаты данной работы могут быть применены финансовыми менеджерами при планировании структуры капитала, а также инвесторами, которые ожидают высокую доходность приобретенных акций.

|  |
| --- |
| [Вернуться в библиотеку по экономике и праву: учебники, дипломы, диссертации](http://учебники.информ2000.рф/index.shtml)  [Рерайт текстов и уникализация 90 %](http://учебники.информ2000.рф/rerait-diplom.shtml)  [Написание по заказу контрольных, дипломов, диссертаций. . .](http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml) |

Структура данной работы организованна следующим образом: в Главе 1 представлен обзор теорий по структуре капитала, обзор отрасли информационных технологий, а также обзор последних исследований по изучаемому вопросу с примерами из других отраслей. В Главе 2 формируются гипотезы для анализа и выборка из ИТ компаний, а также описывается методология построения и тестирования модели. В Главе 3 описываются результаты модели по общей выборке, сравниваются результаты частных и публичных компаний, компаний развитого и развивающегося рынка, а также проверяется применимость модели для крупных компаний отрасли.

Глава 1. Теории и исследования структуры капитала 1.1 **Определение структуры капитала**

Структура капитала любой компании — это соотношение заёмного и собственного капитала, или совокупность финансовых средств из разных источников финансирования, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки в контексте своей стоимости и влияния на компанию.

Заёмный капитал состоит из краткосрочных и долгосрочных обязательств. К основным преимуществам данного вида капитала приписывают: снижение фактической стоимости долга за счет вычета выплачиваемых процентов при расчете налога и, в случае успешного функционирования компании, акционеры не должны делиться прибылью с кредиторами компании. Также заёмный капитал имеет широкие возможности привлечения средств для роста объёмов производства и финансового потенциала компании, повышая рентабельность собственного капитала. Однако стоит помнить о недостатках заёмного капитала, среди которых стоит выделить риск компании, который возрастает с ростом доли долга в общем капитале, что также влияет на стоимость капитала компании. Кроме того, в ситуации, когда предприятие находится в трудном финансовом положении и не способно погасить проценты по задолженности, при этом акционеры данной компании также не могут выплатить проценты, то компания вынуждена признаться банкротом. Таким образом, для компаний с высокой волатильность доходов данный способ финансирования сопряжен и с высокими рисками, однако, тогда для финансово устойчивых предприятий заёмный капитал может стать основным источником финансирования.

Собственные средства предприятия состоят из уставного и добавочного капитала, а также нераспределенной прибыли прошлого периода. Основными преимуществами данного вида источников финансирования предприятия считаются простые условия привлечения средств и низкий уровень риска банкротства, но при этом ресурсы очень ограничены, поэтому увеличение объемов деятельности и расширении компании только за счет собственного капитала практически невозможно. Также не стоит забывать о политике выплаты дивидендов компании, которые уменьшаю нераспределенную прибыль предприятия. Компании с большой долей собственного капитала скорее будут финансово устойчивыми, стабильными компаниями с низким уровнем риска, но при этом недостаточными возможностями для роста.

Ключевой целью функционирования каждого предприятия — получение высокой прибыли, рост которой обеспечивается многими факторами, в том числе размером и структурой капитала компании. Задача финансового менеджмента каждой компании заключается в поиске «оптимальной структуры капитала» путем максимизации стоимость компании и минимизации средневзвешенной стоимости капитала (Weighted Average Cost of Capital, WACC). При этом любое решение об изменении структуры капитала будет оказывать непосредственное влияние как на стоимость собственного и заёмного капитала, так и на средневзвешенную стоимость капитала в целом, а также на риск и, как следствие, на стоимость самой компании. В свою очередь сама структура капитала определяет множество аспектов финансовой, операционной и инвестиционной деятельности компании, оказывает влияние на финансовые показатели компании.

Правильный финансовый менеджмент очень важен для развития и процветания деятельности компании. За столько лет изучения вопроса о структуре капитала не был найден единственный верный ответ на данный вопрос. На реальном рынке фирмы с близкими характеристиками по многим параметрам имеют различную структуру капитала, что ещё раз подтверждает то, что каждая компания имеет свой индивидуальный подход к решению данной проблемы. Нахождение оптимального финансового левериджа (рычага), то есть соотношения заёмного и собственного капитала, является одной из наиболее важных задач компании, поскольку значение данного показателя оказывает прямое воздействие на уровень финансового риска компании и требуемой доходности акционерного капитала (чем выше уровень финансового левериджа, тем выше риск компании).

Впервые термин «структура капитала» начали активно применять при финансовом анализе компании в 1920-х годах, управление структурой капитала компании становится одним из важнейших вопросов при формировании финансового планировании и стратегии развития предприятия, стали появляться первые работы, в которых был представлен эмпирический анализ всевозможных способов финансирования различных компаний.

Основополагающие теории структуры капитала

Несмотря на глубокую заинтересованность финансовых менеджеров и аналитиков в структуре капитала, первые теории начали создаваться лишь в 1950-е годы. На основе теорий структуры капитала в последующем было разработано большое количество новых теорий и подходов, которые как дополняли и усовершенствовали фундаментальные теории, так и противоречили им, презентуя проблему с другой точки зрения.

Изучение и анализ наиболее известных и применяемых теорий стоит начать с их разделения на статические и динамические для лучшего представления этапов формирования и развития данных теорий и структурированного понимания исследуемого вопроса.

1.2 **Статические теории структуры капитала**

В мировой практике наиболее распространены и пользуются популярностью статические теории, среди которых следует выделить теории Модильяни-Миллера, компромиссный подход, а также агентская и иерархическая модели. Основная суть статических теорий заключается в обосновании существования оптимальной структуры капитала, которая способна максимизировать стоимость капитала компании, и в выборе собственных или заёмных источников финансирования, основанном на удовлетворении соотношения оптимальной структуры.

1)      Модель Модильяни-Миллера

Традиционалистский подход Д. Дюрана (Durand,1952) к структуре капитала был господствующем в экономической науке недолгое время до возникновения модели Модильяни-Миллера в 1958 году. Основная идея традиционного подхода заключается в том, что общая прибыль компании растет вместе с увеличением финансового рычага в среднесрочном периоде, однако рынки собственного и заёмного капитала не реагируют на растущий деловой риск незамедлительно, в результате чего стоимость капитала компании будет сокращена. Сторонники традиционалистского подхода считали, что стоимость заёмных средств всегда будет ниже собственных из-за меньшего риска, и что заёмный капитал имеет слабое влияние на доходность собственного в определенных пределах. В целом, данная теория из-за отсутствия фундаментальной теоретической базы носит более интуитивный характер, нежели научно-обоснованный.

Модель Франко Модильяни и Мертона Миллера является первой глубоко научно-обоснованной теорией структуры капитала и фундаментальной в основе теорий финансирования корпораций. Авторы исследовали эффект влияния выбранного компанией способа финансирования на её рыночную стоимость на протяжении пяти лет с 1958 по 1963 года. В течение данного периода модель усовершенствовалась, включая в себя больше факторов. Теория Модильяни-Миллера лежит в основе большинства последующих теорий структуры капитала.

Данную теорию стоит разделить на две модели: первая модель 1958 года без учета налогов на прибыль фирмы и подоходного налога на владельцев акций и облигаций и вторая модель 1963 года с учётом корпоративных налогов. Первая теория (Modigliani, Miller, 1958) строится на достаточно грубых допущениях о совершенном рынке капитала, одинаковом поведении и ожидании всех инвесторов, неизменности и бесконечности годовых доходов компании, отсутствии затрат, связанных с банкротством, постоянной и безрисковой ставке процента по займам и полном отсутствии налогов. При соблюдении всех представленных условий данная модель формулирует два утверждения:

·        Рыночная стоимость компании не зависит от её структуры капитала

Смысл данного положения заключается в том, что вне зависимости от распределения капитала компании между заёмным и собственным, стоимость инвестиций и активов определяется только стоимостью этих же самых активов (, то есть средневзвешенная стоимость капитала любой компании, использующей заёмные средства, всегда будет равна стоимости капитала той же компании в условиях отсутствия доли заёмного капитала.

·        Ожидаемая доходность акций финансово зависимой компании увеличивается пропорционально соотношению её собственного и заёмного капитала

Данное правило гласит, что ожидаемая норма отдачи акций финансово зависимой компании () равняется ожидаемой норме отдачи акций финансово независимой компании () плюс премии за дополнительный финансовый риск, равный отношению долга (D) к собственному капиталу (E), умноженному на разницу между ожидаемой нормой отдачи акций финансово независимой компании () и постоянной рыночной стоимостью заёмного капитала (.

Данную закономерность можно описать следующим образом: до определенной доли долга в совокупном капитале облигации являются почти безрисковыми, а их ожидаемая доходность постоянна, но дальнейший рост доли долга приводит к увеличению риска невыполнения обязательств, что влияет на рост требуемой доходности. В результате снижаются темпы роста требуемой доходности капитала, так как кредиторы начинают разделять большую часть этого финансового риска. Таким образом, можно утверждать, что чем больше доля долга в капитале компании, тем больше риска переходит кредиторам от акционеров.

Подводя итоги по модели Модильяни-Миллера без учёта налогов, стоит отметить, что рост доли долга в структуре капитала не приводит к увеличению рыночной стоимости компании, поскольку при росте доли долга стоимость дешевых заёмных средств замещается удорожанием собственных средств из-за растущего финансового риска. Первая модель Модильяни-Миллера имеет множество недостатков, связанных с отсутствием реалистичности предпосылок, на которых она строилась. Один из главных недостатков модели — отсутствие налогов, авторы теории попытались устранить в усовершенствованной модели, в которой стали учитывать корпоративные налоги.

В 1963 году была сформулирована усовершенствованная теория Модильяни-Миллера (Modigliani, Miller, 1963), в которой появилось новое понятие «налоговый щит». Налоговая защита дает финансовое преимущество, предполагая, что уплаченная сумма по процентам по обязательствам относится к расходам и сокращает налогооблагаемую базу фирмы. Таким образом, доход, получаемый держателями облигаций освобождается от корпоративных налогов, однако, налоги по-прежнему распространяются на нераспределенную прибыль и дивиденды. Из этого следует, что рыночная стоимость компании может вырасти за счет привлечения большей доли заёмного капитала.

Сравнивая две фирмы с разной структурой капитала (одна компания имеет долю заёмных средств, а другая не имеет), нетрудно заметить, что если в структуре капитала компании присутствует доля долга, то после уплаты корпоративных налогов рыночная стоимость компании увеличивается на приведенную стоимость налоговой защиты, которая равна произведению процентной ставки на прибыль и ожидаемых процентных выплат, поделенному на ожидаемую доходность долговых обязательств: .

Теперь два утверждения Модильяни-Миллера звучат иначе:

·        Рыночная стоимость компании с долей долга в структуре капитала равна сумме её рыночной стоимости при финансировании за счёт собственных средств и налоговой защиты )

Данное правило говорит о том, что оптимальная политика финансового управления компании состоит в полном финансировании за счет долга. Утверждение теории Модильяни-Миллера вызывает ряд вопросов о целесообразности такой политики, но проблема заключается в несовершенстве самой модели. Для корректировки результатов модели также стоит учитывать другие налоги (в частности, на доходы физических лиц) и издержки.

·        Ожидаемая доходность акций финансово зависимой компании увеличивается пропорционально соотношению её собственного и заёмного капитала и эквивалентна сумме доходности акционерного капитала финансово независимой фирмы из идентичной риска и премии за риск:

В данном случае премия за риск измеряется как величина, равная произведению разности стоимости акционерного капитала финансово независимой фирмы и доходности заёмного капитала и соотношения заёмного и собственного капитала за вычетом налога на прибыль компании. Именно данный вычет предоставляет нам известную формулу расчета средневзвешенной стоимости капитала:

,

С учётом налогов средневзвешенная стоимость капитала компании стала зависеть и от доходности заёмного капитала, увеличивающейся вместе с финансовым риском. Также налоговая защита способствует снижению темпов роста ожидаемой доходности облигаций и финансового риска. Таким образом, при полном финансировании за счёт долга средневзвешенная стоимость капитала компании будет минимальной.

Вторая модель Модильяни-Миллера говорит об оптимальности полного финансирования за счет заёмного капитала. Данную ситуацию трудно представить на практике, поскольку при структуре капитала, в которой вся доля принадлежит долгу, существует максимальный риск банкротства и перехода прав собственности в руки кредиторам, то есть финансирование становится за счет собственных средств, что снова увеличивает WACC до уровня доходности акционерного капитала нелевериджированной компании.

Модель Модильяни-Миллера хоть в целом и неприменима в реальности, но она служит фундаментом для формирования более практичных и сложных теорий, в которых учитывается обширный ряд факторов и параметров, влияющих на структуру капитала.

2)      Компромиссная модель

Статическая компромиссная теория структура капитала, также известная как Trade-Off Theory, основывается на работах Ф. Модильяни и М. Миллера и впервые рассматривается учёными Мичиганского университета в 1984 году (Bradley, 1984). Согласно теории Модильяни-Миллера, стоимость компании максимальна при полном финансировании за счет обязательств, однако это утверждение было построено на предположении об отсутствии расходов, связанных с банкротством и иными финансовыми трудностями компании, и поэтому риск увеличения финансового рычага невелик. В действительности же издержки наступления значительны, их и учитывают компромиссные теории, которые утверждают, что компания получает преимущества от налогового щита с увеличением заёмного капитала, но при этом также растет вероятность банкротства. Поэтому задача каждой компании состоит в нахождении оптимального уровня долговой нагрузки, при котором стоимость компании достигнет своего максимума. Также теория trade-off учитывает влияние агентских издержек, растущих с долгом, что уменьшает стоимость компании, отменяя выгоды от налогового щита. Таким образом, суть компромиссной теории состоит в поиске оптимальной структуры капитала путем определения компромисса между налоговыми преимуществами и агентскими конфликтами.

Для начала стоит определить затраты, которые возникают вследствие финансовых трудностей компании, так как к ним относятся не только банкротство, но и другие прямые и косвенные издержки. К прямым затратам по банкротству можно отнести административные и судебные издержки, споры между претендентами на имущество фирмы, которые замедляют процессы ликвидации активов и увеличивают риск непригодности оборудования. К косвенным издержкам относятся нерациональные управленческие решения компании в период переживания финансовых трудностей, связанных с сохранением работы сотрудников, продление функционирование компании на невыгодных продажах активов по низким ценам, а также поведение клиентов и поставщиков, знающих о возможности банкротства. Рост доли долга в совокупном капитале компании приводит к увеличению вероятности возникновения финансовых трудностей и сопряженных издержек, что уменьшает стоимость компании и увеличивает стоимость капитала.

Компромиссная модель определяет стоимость финансово зависимой компании как модель Модильяни-Миллера с учётом налогов, но также учитывает негативное влияние приведенной стоимости ожидаемых затрат по банкротству и агентских затрат:

,

Оптимальное значение левериджа компании наступает в момент, когда выгода от налогового щита уравновешивается издержками банкротства в точке ()\* на Рисунке 1.1, тогда и достигается оптимальное соотношение уровня долга и собственного капитала и максимальная рыночная стоимость компании.

Рис.1.1. Оптимальная структура капитала в компромиссной теории

Компромиссная теория позволяет найти объяснение различию коэффициентов долговой нагрузки у компаний. Крупные предприятия с высоким уровнем налогооблагаемой прибыли и надежными активами будут увеличивать долю долга, так как налоговый щит для таких компаний существенен, а издержки и риск банкротства малы. В то время, как ненадежные фирмы с рисковыми активами должны избегать большой доли обязательств в капитале.

Предположения и объяснения модели trade-off приближены к реальности, однако по-прежнему многие крупные компании мира стараются минимизировать соотношение долга к капиталу и вовсе функционировать только за счет собственного и акционерного капитала, что не соответствует данной теории. Кроме этого, в реальности невозможно определить величину агентских издержек и издержек банкротства. Ещё одним недостатком данной модели является отсутствие учёта выгод от пользования заёмным капиталом, которые также помогают снизить уровень агентских споров. Например, агентские модели Харриса-Равива (Harris, Raviv, 1990) и Гроссмана-Харта (Grossman, Hart, 1982) демонстрируют, что рост соотношения заёмного капитала к собственному приводит к уменьшению уровня конфликтов менеджеров и акционеров компании и потерь от неэффективного менеджмента.

3)      Иерархическая теория

Теория порядка иерархии основывается на анализе предпочтений менеджеров компаний относительно источников финансирования (Myers, Majluf, 1984), демонстрируя как асимметрия информации влияет на формирование структуры капитала. Теория Pecking Order гласит, что компания должна предпочитать внутренние источники финансирования внешним, то есть в первую очередь финансирование должно происходить за счет нераспределенной прибыли, затем за счет заёмных средств, и в последнюю очередь за счет выпуска нового капитала. Также внешние источники финансирования можно упорядочить следующим образом: от самых надежных ценных бумаг (облигаций) до смешанных ценных бумаг как конвертируемые облигации и привилегированные акции и в крайнем случае до обыкновенных акций.

Вышеуказанный порядок предпочтения источников финансирования играет важную роль, так как служит сигналом для рынка об уровне и финансовой стабильности компании. Таким образом, компания, которая финансируется за счет нераспределенной прибыли, является сильным игроком на рынке, компания, которая прибегает к долгу, достаточно устойчивая и может выполнить свои обязательства вовремя, а компания, финансируемая за счет выпуска новых акций, негативно воспринимается рынком, так как считает свои акции переоцененными. Помимо порядка финансирования, по данной теории можно также сделать вывод о стабильности дивидендной политики, в рамках которой компания, оценив свои инвестиционные возможности, устанавливает и старается придерживаться планового коэффициента дивидендных выплат.

Суть иерархической теории заключается в том, что у компании нет определенного целевого уровня долговой нагрузки, она старается привлекать разные источники финансирования в соответствии с представленной иерархией. Следовательно, финансовый рычаг компании зависит исключительно от потребности компании ко внешнему финансированию. Теория Pecking Order не предлагает оптимальную структуру капитала, как это делают другие теории, а старается описать реальное поведение финансовых менеджеров компании.

В рамках данной теории менеджеры не ставят перед собой цель максимизировать стоимость компании, но такой порядок выбора источников позволяет минимизировать затраты и риски по привлечению капитала. Несмотря на то, что в целом логика менеджеров компаний соответствует теории иерархии, данная теория не имеет научного экономического подтверждения её правильности.

Теория порядка иерархии и статическая теория компромисса являются основными финансовыми принципами компаний при выборе желаемого типа структуры капитала на практике.

1.3 **Динамические модели структуры капитала**

Динамические модели структуры капитала предполагают возможность некоторого отклонения реальной структуры капитала предприятия от целевой в конкретный момент времени и предполагают оптимум как временный ряд. Главным отличием от статических теорий является то, что динамические учитывают постоянный информационный поток, получаемый рынком по компании, а также учитывают большее количество инструментов принятия финансовых решений. Источниками финансирования управляют не в рамках определенной оптимальной структуры капитала, а выбирая между собственными средствами компании и долгосрочными и краткосрочными обязательствами.

Среди динамических моделей можно выделить сигнальный и компромиссный типы. Первый тип данных моделей, в основном, сфокусирован на проблеме асимметрии информации между финансовыми менеджерами компаний и инвесторами; к наиболее известным сигнальным теориям относятся модель Стивена Росса и модель Майерса-Мейлафа. Второй тип динамических моделей не старается анализировать изменение структуры капитала во времени, а больше концентрируется на объяснении динамики структуры капитала.

1.      Обзор отрасли информационных технологий

В действительности не существует единого подхода или теории, применимых ко всем отраслям экономики и даже ко компаниям с похожими характеристиками. Особенности каждой отрасли оказывает некоторое влияние при принятии финансовых решений, в том числе при выборе структуры капитала. При формировании первых теорий структуры капитала показатели ИТ компаний не имели большого влияния на экономику, и поэтому не были учтены и проанализированы.

Индустрия информационных технологий начала активную деятельность с появлением первых информационных систем, предназначенных для поиска, хранения, распространения и обработки информации, в 1960-х годах. Однако существенные изменения для отрасли произошли в конце 1990-х годов с развитием компьютеров, интернета и инфраструктуры, когда началось прогрессивное развитие информационных технологий, что вывело ИТ индустрию на новый уровень. Стоит выделить ещё один этап становления индустрии информационных технологий — это внедрение в другие сектора экономики, начавшееся в 2000-х годах, привел к наиболее успешной тропе развития технологий как внутри данной отрасли, так и за её пределами (Strategy PwC,2016). Отрасль информационных технологий один из ярких примеров, наряду с фармацевтической отраслью, применения современных знаний и достижений, развития науки в области высоких технологий для решения задач эффективной и оптимальной организации рабочего процесса во всевозможных сферах современного общества.

Множество компаний ИТ отрасли стали крупнейшими не только в своем направлении, но и в целом по рынку, занимая на протяжении долгого времени высокие мировые рейтинги, основанные на средневзвешенной мере по уровню выручки, прибыли, активов и рыночной стоимости Ежегодно крупнейшие консалтинговые компании делают обзор результатов деятельности изучаемой индустрии, прогнозируют тренды дальнейшего развития, а также описывают новые технологии, которые появятся в ближайшем будущем, но которые уже оказывают влияние на мировой рынок (Deloitte,2017).

Крупнейшие компании, такие как Apple, Google, Samsung, Microsoft, IBM и другие, функционируют в основном на развитых рынках, в особенности в США и Южной Корее. Однако особый интерес вызывает Азиатско-Тихоокеанский регион, так как характеризуется высокой концентрацией высокотехнологичных компаний вне зависимости от уровня развитости рынка. Например, на развивающихся рынках Китая и Тайваня зарегистрировано намного больше ИТ компаний, чем в развитых европейских странах: Великобритании, Германии и Франции. Появление информационных технологий повлияло в целом на бурное развитие азиатских стран, и до сих пор ИТ является ведущей отраслью данного региона. Подробная описательная статистика для ИТ компаний по распределению концентрации по регионам, странам и направлениям отрасли, основанная на реальных данных, приведена во второй главе данной работы в разделе описания выборки.

По прошествии порядка 25 лет, сложно представить нашу жизнь без технологий, которые с каждым годом совершенствуются, усложняются и обновляются. В связи с этим логично предположить, что для этого необходимы высокие затраты на исследования, разработки, тестирования новых технологий, что приводит к большим объемам инвестиций в R&D (Research&Development). Кроме этого, ИТ компании могут развиваться и стать крупными игроками на рынке, только если у них есть интеллектуальные права на некоторое изобретение, которым они могут распоряжаться как активом, продавая права другим компаниям, при этом стоимость таких прав может варьироваться в зависимости от сложности изобретения, его востребованности на рынке. Следовательно, в ИТ компаниях ожидается высокая доля нематериальных активов в совокупных активах компании, так как любое изобретение является результатом интеллектуальной деятельности компании. Перечисленные особенности могут влиять на структуру капитала ИТ компаний, поскольку разработки требуют повышенного уровня расходов, что может привести к дополнительным мотивам компании для долгового финансирования.

2.      Обзор аналогичных исследований

Структура капитала является одним из самых изучаемых вопросов в корпоративных финансах, однако однозначное решение проблемы формировании оптимальной структуры капитала и управлении ею не было найдено до сих пор. Большое количество исследований с разными подходами было посвящено данному вопросу: анализ применимости теорий структуры капитала на практике, рассмотрение феномена нулевого левериджа компании, а также изучение влияния структуры капитала на финансовые показатели компании и детерминантов на структуру капитала.

Поскольку информационные технологии являются расцветающей, быстрорастущей отраслью, в последнее время все больше ученых-экономистов стараются разгадать финансовый успех ИТ компаний и особенности их функционирования, в том числе и анализируя структуру капитала.

Среди исследований, анализирующих влияние структуры капитала на эффективность деятельности компании, были получены разные результаты. Например, приводятся выводы о предпочтениях крупных компаний большой доли собственного капитала в активах и избегании заёмных средств, так как выявлены положительное влияние собственного капитала на показатели эффективности компании, в частности на рентабельность активов, в то время, как влияние общего долга негативно (Vătavua, 2015).

Заинтересованность ученых также вызывает вопрос об изменении структуры капитала в зависимости от финансового кризиса экономики в целом. На примере мирового финансового кризиса 2008 года был проведен анализ в работе Харрисона (Harrison, Widjaja, 2014), результатами которой являются резкое снижение влияния уровня материальности активов, уменьшение влияния рентабельности из-за слабых внутренних финансовых возможностей компании, а также снижение уровня долга не только в крупных, но в маленьких компаниях из-за трудности привлечения внешнего капитала.

Поскольку влияние Азиатско-Тихоокеанского региона на индустрию информационных технологий немаловажно, особенности функционирования компаний данного региона привлекают экономистов с начала 2000-х годов. В работах ученных данного региона отмечено практически полного соответствия результатов анализа с результатами, полученными на развитых рынках (Deesomsak, Paudyal, 2004). Однако авторы отмечают расхождение результатов по странам даже в рамках одного региона, что ещё раз подтверждает влияние страновых особенностей на структуру капитала.

Среди развивающихся стран Азиатско-Тихоокеанского региона особую роль играет Китай, в частности в ИТ индустрии. По результатам анализа китайского рынка информационных технологий (Liu, Ren, 2009) можно сделать выводы о соответствии влияния между переменными и структурой капитала с влиянием на других рынках. Однако, большинство переменных оказывают незначимое влияние, например, размер компании имеет положительное, но не значимое влияние на уровень долга в капитале.

Каждое исследование и модель строятся с применением разных зависимых и независимых переменных. В основном, в эмпирических исследованиях структуры капитала встречаются следующие объясняемые переменные: соотношение совокупных обязательств к совокупным активам (Total Liabilities/Total Assets) (Vergas, Cerqueira, Brandão, 2015) общая задолженность к совокупным активам (Total Debt/Total Assets) и общая задолженность к капиталу компании (Total Debt/Total Capital). Некоторые исследования, помимо анализа общего долга к совокупным активам, также разделяют долг на краткосрочный (Short-term Debt/Total Assets) и долгосрочный (Long-term Debt/Total Assets) (Köksal, Orman, 2014), (Huang, Song, 2006). Существует несколько причин, по которым разделение долга по сроку погашения является разумным: во-первых, некоторые теории имеют разную интерпретацию для долгосрочного и краткосрочного долга, а, во-вторых, краткосрочная задолженность несет ряд рисков для финансового и экономического благополучия компании. Основной риск — это риск непогашения, а именно, недостаточного уровня ликвидных активов в момент погашения кредита), что обычно приводит к колебанию процентных ставок.

На практике среди информационно-технологических компаний нередко, по сравнению с другими отраслями, можно столкнуться с феноменом нулевого долга (zero-leverage). Данная проблема заинтересовала многих экономистов, однако одним из основных и наиболее обширных исследований в этом направлении является работа Стребулаева и Янга (Strebulaev, Yang, 2013), которая послужила фундаментом для многих последующих анализов «загадки нулевого рычага». Естественно, структура капитала компаний с нулевым долгом подлежит несколько иному анализу: в исследовании авторы строят регрессионную модель для дамми-переменной по наличию нулевого долга. Также в данной работе приведена сводная таблица по уровню распространённости нулевого рычага в разных индустриях, где с большим отрывом лидируют две индустрии: технологий и здравоохранения.

В работе молодых исследователей (Bessler, Drobetz, Haller, Meier, 2012) также анализируется вопрос отсутствия долга во многих компаниях развитого рынка, в частности, США, Великобритании, Канады и Японии. Особое внимание авторов привлекли такие компании индустрии информационных технологий, как Apple, Google, Texas Instruments Incorporated.

В исследовании Ширана (Sheeran, 2001) рассматриваются статическая теория компромисса и теория порядка иерархии в отношение применимости к высокотехнологичным компаниям. Анализируя основные финансовые показатели компании, автор старается сформулировать улучшенную иерархическую модель с учетом рыночных и отраслевых факторов и индивидуальных особенностей компании, которые могут оказывать влияние на финансовых менеджеров при принятии решении об источниках финансирования. Попытки проверить применимость основных теорий капитала также были предприняты американскими экономистами (Coleman, Robb, 2012): авторы протестировали гипотезы о возможности объяснения структуры капитала новых быстрорастущих инновационных компаний с помощью теорий trade-off и pecking order.

Основными факторами (объясняющими переменными), влияние которых изучают авторы статей с эмпирическими исследованиями, являются прибыльность, материальность активов, размер и возможности роста компании, ликвидность, налоговый щит, волатильность доходов, риск, структура собственности, особенности индустрии. Выбор переменных для построения модели в данной работе во многом основывается на предшествующих работах, которые анализировали структуру капитала на разных рынках и в разных отраслях.

Однако стоит выделить исследование португальских экономистов, которые выбрали несколько иной подход к анализу влияния детерминантов на структуру капитала (Teixeira, Parreira, 2016). Авторы данного исследования в качестве объясняющих переменных выбрали эффект финансового рычага, измеряемый как рентабельность инвестиций за вычетом финансовых издержек, эффективную налоговую ставку и прочие налоговые выгоды, стоимость банкротства, агентские издержки как репутация и специфика активов, асимметрия информации по теории порядка иерархии и стратегическое позиционирование компании.

В исследованиях структуры капитала информационно-технологических компаний в роли финансового рычага компании чаще всего выступает соотношение долга к совокупным активам (Total Debt/Total Assets), например, в работе европейских ученных, которые пытались выявить отличие ИТ компаний и его влияние на структуру капитала (Aghion, Bond, Klemm, Marinescu, 2004). В данной работе, основанной на анализе английских компаний, была выявлена нелинейная зависимость интенсивности исследований и разработок (R&D) и долей долга в капитале компании: фирмы с высоким уровнем R&D и фирмы с нулевыми расходами по R&D стремятся меньше использовать долговое финансирование в отличие от фирм с положительным, но низким уровнем затрат на R&D.

Влияние расходов на исследования и разработки было также проанализировано на ИТ индустрии развивающейся страны Азиатско-Тихоокеанского региона Тайваня (Chen, Hsu, Huang, 2010). Эмпирические результаты данной работы заключаются в выявления отрицательной связи между уровнем инвестиций в R&D, объясняя это тем, что компании, которые инвестируют в исследования и разработки будут предпочитать финансирование за счет внутренних источников для поддержания финансового дефицита и избегания увеличения стоимости долга в результате проблем замещения активов, недостаточного инвестирования, асимметрии информации и специфичности активов.

Обзор и анализ предшествующих исследований помогает избежать повторения некоторых ошибок в построении модели, сделать рациональный выбор факторов для анализа в результате сравнения моделей и результатов других авторов.

Глава 2. Методология исследования

Практическая часть данного исследования начинается с выбора факторов модели и формулирования гипотез о их влиянии на финансовый рычаг компании, которые формируются на основании предшествующих исследований вопроса структуры капитала. Далее формируется выборка, данные которой будут тестироваться построенной моделью, и её описательная статистика. И, наконец, определяется методология исследования и строится регрессионная модель.

1.      Выбор факторов модели. Построение гипотез

В качестве объясняющих переменных модели выбираются наиболее распространенные в эмпирическом анализе структуры капитала показатели, такие как прибыльность компании, её размер и возможности роста, а также ликвидность активов и операционная мощность. При этом стоит обратить внимание на специфические переменные, которые характеризуют особенности информационно-технологических компаний: возможности новых исследований и разработок и уникальность товара компании.

**2.1 Прибыльность (Profitability)**

Прибыльность (или рентабельность) компании может определяться как рентабельность активов (ROA), рентабельность собственного капитала (ROE), как маржа прибыли (profit margin) или отношение прибыли до уплаты процентов, налогов и амортизации к совокупным активам (EBITDA/Total Assets). Теория порядка иерархии гласит о предпочтении внутреннего финансирования из-за информационной асимметрии между менеджерами компании и инвесторами. Прибыльные компании также стараются избегать внешнего финансирования из-за нежелания уменьшение долей собственности.

Таким образом, ожидается отрицательное влияние прибыльности компании на долю долгу, поскольку чем выше прибыль компании, тем больше расходов может быть обеспечено за счет собственных средств. Аналогичные результаты были получены во многих исследованиях (Myers, Majluf, 1984; Huang, Song, 2005; Teixeira, Parreira, 2016).

H

H

**2.2 Размер (Size)**

Многими авторами было сделано предположение о влиянии размера компании на е структуру капитала, однако результаты по данному фактору не однозначны. Компромиссная теория предполагает, что большие компании более диверсифицированы, менее рискованные и с меньшей вероятностью банкротства, поэтому будут предпочитать долговое финансирование акционерному в целях избегания передачи контрольных прав акционерам (Chen, Strange, 2005; Suresha, Shefali, 2015). Однако теория порядка иерархии говорит о том, что чем крупнее компания, тем больше у нее возможностей финансироваться за счет внутренних источников.

В большинстве исследований мерой размера компании является натуральный логарифм её совокупных активов или выручки.

H

H

**2.3 Рост (Growth)**

Считается, что компании с высокими перспективами дальнейшего роста и развития должны (Myers, Majluf, 1984) не должны полагаться на финансирование за счет долга, потому что у более финансово зависимой компании больше вероятность отказаться от выгодных инвестиционных возможностей. Компромиссная теория предполагает, что компания с высокими инвестиционными возможностями будет менее финансово зависимой, поскольку такие компании имеют сильные стимулы для избегания недостаточных инвестиций и замещения активов, которые могут возникнуть из-за конфликтов держателей облигаций, то есть существует отрицательное влияние роста компании на её структуру капитала.

В свою очередь иерархическая теория также говорит о негативной корреляции роста и долга компании, поскольку возможности роста можно рассматривать как активы, которые увеличивают стоимость компании, но не могут быть обеспечены залогом и не облагаются налогом на прибыль.

Результаты о негативной корреляции данного параметра со структурой капитала были получены во многих работах (Deesomsak, Paudyal, 2004; Vergas, Cerqueira, Brandão, 2015). Данный фактор может изменяться как относительное изменение совокупных активов за год или выручки.

H

H

**2.4 Ликвидность активов (Liquidity)**

Фактор ликвидности активов измеряется коэффициентом ликвидности текущих активов, то есть отношением текущих активов к текущим обязательствам. Иерархическая теория предсказывает, что высоколиквидные компании будут реже прибегать к долговому финансированию. Кроме того, менеджеры могут манипулировать ликвидными активами в интересах акционеров, но в ущерб интересам держателей долговых обязательств, увеличивая агентские издержки долга. Следовательно, ожидается отрицательная корреляция уровня ликвидности компании и структуры капитала. Однако, согласно теории компромисса, компании с высокой ликвидностью активов должны финансироваться большей долей долга, чтобы предотвратить менеджеров от растраты свободных денежный средств свободный денежный поток, что предполагает наличие положительной взаимосвязи между долгом и ликвидностью.

H1: Ликвидность активов компании отрицательно влияет на долю долга

H0: Ликвидность активов компании положительно влияет на долю долга

**2.5 Уникальность товара (Uniqueness)**

Уникальность товара измеряется отношением себестоимости к полученной выручке. Предполагаем, что высокий уровень уникальности товара компании, то есть труднодоступность данного товара у конкурента, делает компанию более финансово устойчивой и независимой. Таким образом, если компания обладает уникальным товаром, то компания получает высокую доходность по данному товару и будет финансироваться за счет внутренних источников. Наблюдается отрицательная корреляция доли долга и уникальности товара.

H1: Уникальность товара компании отрицательно влияет на долю долга

H0: Уникальность товара компании положительно влияет на долю долга

**2.6 Эксплуатационная мощность (Operating capacity)**

Производственная мощность активов компании может измеряться коэффициентом оборачиваемости собственного капитала или текущих активов компании. Данные показатели используются для измерения того, насколько хорошо компания использует свой капитал или текущие активы для получения дохода. Чем выше коэффициент, тем эффективнее компания использует свой капитал, а значит лучше финансовый менеджмент компании и менее рискованна её деятельность. Следовательно, согласно теории компромисса, компания имеет высокий потенциал к развитию и возможности привлечения дополнительных источников финансирования, что говорит о положительной корреляции эксплуатационной мощности компании с долей долга в капитале. Напротив, иерархическая теория говорит об отрицательной корреляции, так как компания с рациональным менеджментом и финансовой устойчивостью сможет финансировать себя за счет внутренних источников.

H1: Эксплуатационная мощность положительно влияет на долю долга

H0: Эксплуатационная мощность отрицательно влияет на долю долга

**2.7 Возможности исследования и разработок (R&D capability)**

Наиболее главной отличительной особенностью информационно-технологичных компаний является большая доля финансирования исследований и разработок новых изобретений в структуре затрат. С точки зрения компромиссной теории, корреляционная зависимость возможности R&D и структуры капитала положительна, поскольку чем больше фирма имеет потенциала к новым разработкам, тем больше источников финансирования необходимо компании. Такая гипотеза больше применима к компаниям другого сектора, однако в ИТ индустрии R&D являются одной из основных деятельностей компании, поэтому большая часть расходов приходится на нее, в соответствии с порядком иерархии.

H1: Возможности отрицательно влияют на долю долга: Возможности

В таблице 2.1 представлены сводные данные по мерам измерения каждого фактора и ожиданиям согласно теориям компромисса и порядка иерархии.

**Таблица 2.1.** Ожидаемое влияние факторов на финансовый рычаг компании

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Факторы** | **Переменные** | **Trade— Off** | **Pecking Order** | **Ожидаемые результаты** |
| **1** | Прибыльность (**Profitability**) | 1)EA=EBITDA/Total Assets 2)ROA=Net Income/Total Assets 3)ROE= Net Income/Total Equity 4)profmarg= Net Income/Total Revenue | — | — | — |
| **2** | Размер (**Size**) | 1)ltotas=ln (Total Assets) 2)ltotrev=ln (Total Revenue) | + | — | — |
| **3** | Рост (**Growth**) | 1)grtotas1= Total Assetst/ Total Assetst-1 2)grtotas2= (Total Assetst- Total Assetst-1)/ Total Assetst-1 3)grtotrev= (Total Revenuet- Total Revenuet-1)/ Total Revenuet-1 | — | — | — |
| **4** | Ликвидность активов (**Liquidity**) | curr=Total Current Assets/ Total Current Liabilities | + | — | — |
| **5** | Уникальность товара (**Uniqueness**) | uniq=COGS/Total Revenue | — | — | — |
| **6** | Эксплуатационная мощность (**Operating capacity**) | 1)eqt= Total Revenue/Total Equity 2)cat= Total Revenue/ Total Current Assets | + | — | + |
| **7** | Возможности исследований и разработок (**R&D capability**) | RD= (R&D expenses+Intangible Assets)/ Total Revenue | + | — | — |

2.      Сбор данных. Формирование выборки

Исследовательская часть данной работы начинается с рассмотрения выборки из 4987 информационно-технологических компаний за период с 2008 по 2015 год (8 лет). Временной промежуток был подобран таким образом, чтобы, в первую очередь, исследование было основано на новейших доступных данных и на достаточно продолжительном для ИТ-компаний периоде функционирования на рынке для наибольшей адекватности и применимости результатов на практике. При этом 2016 год не вошел в выборку по причине отсутствия информации по большинству компаний на момент сбора необходимых финансовых показателей. Более того, выбранный период начинается с 2008 года — финансового кризиса в большинстве стран мира, что позволяет оценить финансовую устойчивость компании во время кризиса и её возможности получать высокую прибыль при разном состоянии экономики в целом.

Все необходимые показатели были собраны при помощи американской базы данных S&P Capital IQ Всего данная база предоставляет около 250 тысяч зарегистрированных информационно-технологических компаний, причем их количество увеличивается с каждым днём, так за последний месяц база увеличилась на более чем 2 тысячи компании. Такая тенденция наблюдается благодаря политике поддержки молодых предпринимателей, учёных и изобретателей во многих странах, а также применению налоговых привилегий как для стартапов в общем, так и для информационно-технологической деятельности в частности.

В исследуемую выборку попало только около 2% всех ИТ компаний, находящихся в базе данных. Основная причина, по которой выборка состоит из такой маленькой доли компаний, — сильный рост количества фирм после 2010 года, а также прекращение функционирования ряда компаний после мирового кризиса или неуспешных компаний, которые находились на рынке короткий промежуток времени в середине исследуемого периода от одного года до четырех лет (информация о таких компаниях является неполной, так как в результате реорганизаций и банкротств финансовая история «обнуляется»). Также, большинство зарегистрированных ИТ-компаний являются частными, а информация по такому типу на практике не всегда хранится в открытом доступе, поэтому по существенной части компаний невозможно было собрать необходимые показатели. Все компании, которые не имеют финансовых показателей за полный период анализа, были исключены, поскольку их присутствие в выборке делает её несбалансированной. капитал собственность ликвидность актив

**[Смотрите также:   Дипломная работа по теме "Организация финансирования расходов местного бюджета муниципального образования (на примере г. Вологда)"](https://sprosi.xyz/works/diplomnaya-rabota-na-temu-organizacziya-finansirovaniya-rashodov-mestnogo-byudzheta-municzipalnogo-obrazovaniya-na-primere-g-vologda-imwp/" \t "_blank)**

Стоит отметить, что в разных регионах существенный прирост компаний происходил в разное время в зависимости от индивидуальных характеристик развития региона и рынка. Например, в Китае большой прирост ИТ компаний пришелся на 2010 год, что и было большим толчком для положения Китая в мировой экономике и стремительному развитию. В свою очередь, в странах Латинской Америки резкий рост количества ИТ фирм произошел в 2013 году, что многие связывают с окончанием «золотого десятилетия» данного региона и применением новой модели развития. Во многих европейских странах и в Японии 2014 и 2015 года являлись периодом повышенной активности новых компаний в информационно-технологическом секторе, что связано с созданием благоприятных и льготных условий для молодых талантов. В частности, отличилась Франция, в которой количество ИТ компаний увеличилось на почти 1000 всего за год, такой рост связывают с новой льготной визовой политикой страны для технологических специалистов, предпринимателей и стартаперов.

Итак, с помощью программы Microsoft Excel проведем описательную статистику для исследуемой выборки, наглядно продемонстрировав результаты на диаграммах. Для начала оценим соотношение публичных и частных компаний, а также соотношение компаний развитого и развивающегося рынка. На Рисунке 2.1(а) и 2.1(б) представлены распределения по двум категориям. Выборку составляют 81.49% публичных компаний и только 18.51%, однако в действительности публичных компаний всего 8.5 тысяч (т.е. около 3.5% всех компаний). Как раз такое расхождение в распределении объясняется недоступностью информации, наличием неуспешных компаний и множеством новых стартапов. В выборку входит 66.79% компаний развитого рынка и 33.21% развивающегося, что также несколько отличается от реальных показателей, но не значительно.

**Рис.2.1(а)** Распределение выборки по типу компаний

**Рис.2.1(б)** Распределение выборки по уровню развитости рынка

Теперь рассмотрим распределение компаний выборки по экономическим регионам, а также отдельно по развитым и развивающимся странам, так как некоторые регионы, такие как Европа и Азия, включают в себя страны с разным уровнем развития рынка. На Рисунке 2.2 продемонстрировано процентное соотношение по регионам: существенную долю выборки составляют азиатские компании — 67.25%, вторую по размеру долю занимают американские компании в совокупности с канадскими — 16.8%, третью — 13.11% занимают европейские компании. Однако даже суммарная доля Африки, Среднего Востока и Латинской Америки в общей выборке составляет 2.86% и является незначимой.

**Рис.2.2.** Распределение выборки по экономическим регионам

Далее более подробно изучим распределение выборки по развитым и развивающимся странам. На Рисунке 2.3(а) продемонстрировано, что больше половины (57.25%) всех развитых стран в выборке занимают страны Азиатско-Тихоокеанского региона, на втором месте располагаются Соединенные Штаты Америки и Канада, занимая при этом долю ниже более в чем два раза — 25.16%, европейским развитым странам присвоено 17.59% выборки. Распределение выборки по развивающимся странам представлено на Рисунке 2.3(б), где существенная доля приходится на страны Азиатско-Тихоокеанского региона — 87.38%, при этом доли Африки, Среднего Востока и Латинской Америки возросли по сравнению с общей статистикой, но по-прежнему остаются незначимыми, а развивающиеся страны Европы составляют всего 7.13%. Таким образом, можно сделать вывод о том, что основными регионами, вовлеченными в информационно-технологическую индустрию, являются Азиатско-Тихоокеанский регион, США и Канада, а также Европа, поэтому стоит рассмотреть дополнительно какой вклад делает каждая страна внутри данных регионов.

**Рис.2.3(а)** Распределение выборки по развитым странам

**Рис.2.3(б)** Распределение выборки по развивающимся странам

Как уже было представлено раннее, страны Азиатско-Тихоокеанского региона занимают большую часть выборки, особенно их доля велика на развивающемся рынке. Итак, рассмотрим на Рисунке 2.4(а) развитые страны, играющие существенную роль на рынке ИТ: Южная Корея (58.6%) и Япония (26.55%), что достаточно близко к реальным соотношениям. Из развивающихся стран на Рисунке 2.4(б) характерно выделяются такие страны, как Тайвань (52.52%) и Китай (27.99%), однако на практике Китай занимают значительно большую долю рынка.

**Рис.2.4(а)** Распределение выборки по развитым странам Азии

**Рис.2.4(б)** Распределение выборки по развивающимся странам Азии

Регион Соединенных Штатов Америки и Канады стоит анализировать по доли каждого штата в общей доли региона, чтобы понимать, как рассредоточены ИТ компании внутри страны. На Рисунке 2.5 продемонстрировано, что Канада занимает 17.3% в общей доле с США.

Тем временем штат Калифорния занимает более существенную долю в 25.18%, что неудивительно, так как в данном штате расположена «Силиконовая долина», известная большой плотностью сосредоточения высокотехнологичных компаний разных направлений. Также количество ИТ компаний велико в штатах Нью Йорк (7.52%) и Массачусетс (6.68%), остальные штаты занимают меньшие доли, но в сумме составляют 43.32%.

**Рис.2.5.** Распределение выборки по штатам США и Канаде

Среди развитых европейских стран, согласно Рисунку 2.6(а), стоит выделить Великобританию (20.14%), Германию (18.77%), Францию (17.06%) и Швецию (12.97%). В действительности, эти страны также являются крупнейшими в Европе по созданию информационных технологий. На Рисунке 2.6(б) продемонстрировано распределение выборки по развивающимся странам Европы: доля Польши составляет 82.35%, что достаточно близко к реальным показателям, Россия занимает 7.35% в развивающихся странах Европы, все остальные страны в сумме занимают всего 10.29%. В целом, экономику Польши и России некоторые исследования относят к развитым странам или, по крайней мере, к развивающимся странам с относительно высокими экономическими показателями.

**Рис.2.6(а)** Распределение выборки по развитым странам Европы

**Рис.2.6(б)** Распределение выборки по развивающимся странам Европы

База данных S&P Capital IQ также предоставляет детальную информацию по разветвлению индустрии информационных технологий, выделяя три основных направления: Аппаратные технологии и оборудование (Hardware Technology and Equipment), Программное обеспечение и услуги (Software and Services), а также Полупроводники и полупроводниковое оборудование (Semiconductors and Semiconductor Equipment). Выборку в данной работе, как проиллюстрировано на Рисунке 2.7(а), составляют 47.5% компаний направления «аппаратная технология и оборудование», 36.66% — «программное обеспечение и услуги» и оставшиеся 15.84% занимают «полупроводники». При этом в каждом направлении большую долю занимают ИТ-компании развитых стран, согласно Рисунку 2.7(б).

**Рис.2.7(а)** Распределение выборки по направлению ИТ отрасли

**Рис.2.7(б)** Распределение выборки ИТ отрасли на рынках с разных уровней

Теперь проанализируем разделение долей выборки внутри каждого направления исследуемой индустрии. На Рисунке 2.8 представлено, что среди аппаратных технологий наибольшую долю занимает ответвление «электронные компоненты» — 29.06%, также значительные доли разделяют «оборудования для связи» (20.56%) и «электронное оборудование и приборы» (20.36%). Наименьшую долю занимает ветвь индустрии «электронные производственные услуги» -4.13%.

**Рис.2.8.** Распределение выборки внутри ветви «Аппаратные технологии»

Среди направления «программное обеспечение» наиболее популярным является ответвление «ИТ-консалтинг и прочие услуги», занимая в общем распределении 28.17%, согласно Рисунку 2.9. Также значительную долю в данном направлении занимают «прикладное программное обеспечение» (25.77%) и «программное обеспечение интернета» (23.52%), при этом, наблюдая за изменением статистики во времени, можно отметить, что доли этих направлений увеличиваются. Остальные ветви данного ИТ направления составляют менее значимую долю в выборке.

**Рис.2.9.** Распределение выборки внутри ветви «Программное обеспечение»

На Рисунке 2.10 проиллюстрировано разделение направления «полупроводники», которые в целом составляют наименее значимую долю, поскольку данное направление занимается производством вспомогательных и дополнительных деталей для первых двух направлений. Основную долю выборки занимает само оборудование для производства полупроводников (19.11%), также существенные доли занимают «цифровые полупроводники» (17.09%) и «аналоговые и смешанные сигналы» (8.86%). В данном направлении большую долю занимают «прочие» ветви направления (48.61%), поскольку «полупроводники» имеют множество узких ответвлений деятельности, которые составляют очень маленький процент в общем распределении, и поэтому их сложно выделить.

**Рис.2.10.** Распределение выборки внутри ветви «Полупроводники»

Раннее в работе было упомянуто о феномене нулевого долга и его распространенности среди ИТ компаний. В нашей выборке также с помощью дамми-переменной на нулевой долг были выделены 350 компаний (7% от всей выборки), у которых на протяжении всего анализируемого периода уровень долга оставался нулевым. Однако, несмотря на то, что у части крупных компаний некоторый промежуток времени долг также равнялся нулю (например, Apple до 2013 года, Alphabet до 2010 года, Yahoo Japan Corporation с 2010 года), они не входят в данную подвыборку, поскольку за весь период у этих компаний был долг. Данные 350 компании стоит исключить из основной выборки, так как особенность структуры данных компаний будет искажать результаты исследования. Кроме того, особенности такой структуры капитала предполагают другой подход к изучению исследуемого вопроса, так как общая будет неприменима к таким компаниям или будет давать ложные результаты.

В каждой индустрии функционируют компании-гиганты, лидеры рынка, чьи доходы и доходы в несколько раз отличаются от средних значений по индустрии. В исследуемой выборке было выделено 50 таких компаний (1% от всей выборки), из которых 2 компании также относятся к подвыборке с нулевым долгом. Среди наиболее узнаваемых и крупных не только в ИТ индустрии, но и в целом по рынку, подвыборку представляют такие компании, как Apple, Microsoft, Samsung Electronics, IBM, Alphabet, Intel и прочие. Данные крупные компании также стоит выделить в отдельную подвыборку и исключить из общей анализируемой выборки, так как результаты по компаниям-гигантом могут сильно отличаться от средних по индустрии. Такое предположение будет проверено путем применения общей модели к подвыборке крупных компаний.

Перед построением модели убедимся, что итоговая выборка, после исключения крупных компаний и компаний с нулевым долгом, имеет одинаковое количество наблюдений по всем переменным. Переведём итоговую выборку в пакет STATA для дальнейшего статистического анализа и построения модели. Исходные данные представляют собой финансовые показатели компании, необходимые для построения переменных и тестирования гипотез. С помощью команд xtset проверяем являются панельные данные сбалансированными:

panel variable: id (strongly balanced)variable: year, 2008 to 2015: 1 unit: 1, 2, …, 4589 n = 4589

year: 2008, 2009, …, 2015 T = 8

В Таблице 2.2 приведена описательная статистика для исходных финансовых показателей компаний, которая была выполнена с помощью команды sum По данным из таблицы можно сделать вывод о том, что имеются незначительные пропуски данных (около 4%) по некоторым переменным, также таблица предоставляет информацию о средних (mean), минимальных (min) и максимальных (max) значениях для каждого показателя и их стандартные отклонения (std. dev.). К анализируемым финансовым показателям относятся чистая прибыль (netinc), общая выручка (totrev), расходы на исследования и разработки как отличительная черта ИТ компаний (rd), себестоимость реализованной продукции (cogs), чистый доход до вычета процентов, налогов, износа и амортизации (ebitda), совокупные текущие активы (totcuras), нематериальные активы также характерные для ИТ (intang), материальные активы (tang), совокупные активы (totas), совокупные текущие обязательства (totcurliab), совокупные обязательства (totliab), краткосрочный долг (curdebt), долгосрочный долг (noncurdebt), совокупный долг (totdebt), совокупный собственный капитал (toteq).

**Таблица 2.2.** Описательная статистика исходных данных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Obs | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
| netinc | 36712 | 11.77638 | 146.4325 | -7287.1 | 3690 |
| totrev | 36712 | 471.4516 | 2531.619 | -236 | 122011.8 |
| rd | 36712 | 22.12639 | 139.2252 | -32.8 | 6776 |
| cogs | 36712 | 345.5129 | 1992.432 | -228.7 | 86702.9 |
| ebitda | 36579 | 47.049 | 247.6002 | -2032 | 12384 |
| totcuras | 35221 | 270.8924 | 1316.167 |  | 66862.7 |
| intang | 35220 | 86.65726 | 597.0464 | -206.2 | 25605.7 |
| tang | 35744 | 140.728 | 729.2327 | -24020.4 | 17121.4 |
| totas | 35221 | 498.3416 | 2466.949 | -3615.4 | 121618 |
| totcurliab | 35242 | 181.4728 | 1036.786 |  | 56933.9 |
| totliab | 35242 | 270.4284 | 1668.971 |  | 89572 |
| curdebt | 35238 | 44.44396 | 309.6206 | -5.21 | 17766.53 |
| noncurdebt | 35220 | 69.04589 | 539.115 | -.05 | 22791.6 |
| totdebt | 35745 | 109.4667 | 749.5226 | -1479.2 | 36409.4 |
| toteq | 35745 | 231.1023 | 934.7343 | -3677 | 36623.6 |

Несмотря на то, что из итоговой выборки уже были исключены компании с нулевым долгом и крупные компании, необходимо также очистить выборку от выбросов, которые будут определяться с помощью правила трёх сигм. Данное правило предполагает, что практически все значения нормально распределенной случайной величины лежат в интервале от . Было решено применять правило трёх сигм для чистой прибыли компании, что привело к исключению 469 наблюдений (около 1.3% всех наблюдений).

3.      Построение модели

Целью данного исследования является обнаружение результатов и трендов, характерных для всех информационно-технологический компаний вне зависимости от региона и от уровня развитости рынка, на котором функционирует компания, от основного направления отрасли и от использования ею акционерного капитала или только собственного.

Изначально модель строится и тестируется для всей составленной выборки: выбирается наиболее адекватная модель, далее для каждого фактора модели оставляется наиболее значимая объясняющая переменная. уже построенная модель применяется на выделенных подвыборках, а также отдельно для развитых и развивающихся стран и для публичных и частных компаний для возможности сравнения результатов и их применимости для компаний разных типов.

Определяющим моментом в построении модели является выбор объясняемой переменной, в данном случае необходимо выбрать показатель, который будет являться мерой левериджа, то есть некоторое финансовое измерение, которое показывает, сколько капитала приходит в виде долга или оценивает способность компании выполнять финансовые обязательства.

В пакете STATA была построена регрессия и проведен анализ для каждой возможной объясняемой переменной, отражающей леверидж компании, то есть для следующих соотношений: совокупные обязательства к совокупным активам (Total Liabilities/Total Assets), общая задолженность к совокупным активам (Total Debt/Total Assets), общая задолженность к капиталу (Total Debt/Total Capital), а также краткосрочный долг к совокупным активам (Short-term Debt/Total Assets) и долгосрочный долг к совокупным активам (Long-term Debt/Total Assets). Сравнивая все получившиеся модели, которые обладали одинаковым количеством одних и тех же показателей и отличались только самой объясняемой переменной по значению коэффициента детерминации (R2) и значимости независимых переменных, было выявлено, что наиболее адекватной моделью является модель с соотношением общего долга к совокупным активам (R2 более 0.8 для разных видов модели, то есть более 80% дисперсии зависимой переменной объясняется построенной моделью).

Итак, итоговая линейная регрессионная модель имеет следующий вид:

где DA — соотношение общего долга к совокупным активам (Total Debt/Total Assets), profitability — прибыльность компании, size — её размер, growth — рост, liquidity — ликвидность активов, uniqueness — уникальность товара, operating capacity — эксплуатационная мощность и R&D capability — возможности к исследованиям и разработкам. При этом почти для каждого фактора будет тестироваться по несколько переменных (для прибыльности, размера и роста компании, а также производственных мощностей), предложенных раннее, а затем после устранения всевозможных несовершенств модели будет выбрана ровно одна наиболее значимая переменная для каждого фактора модели. В Таблице 2.3 приведена описательная статистика для зависимой и всех независимых переменных модели, которая раскрывает средние, минимальные, максимальные значения каждой переменной, а также их стандартное отклонение. Более того, в таблице проиллюстрировано, что теперь по каждой переменной одинаковое количество наблюдений.

**Таблица 2.3.** Описательная статистика всех переменных модели

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Obs | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
| **DA** | 29106 | .3679605 | 6.031108 | -2.449977 | 648 |
| EA | 29106 | .6234068 | 58.168 | -99.23077 | 7830 |
| ROA | 29106 | .0914446 | 19.961 | 2960 |  |
| ROE | 29106 | .0773607 | 22.73173 | -1720 | 2960 |
| profmarg | 29106 | -.6211795 | 24.72148 | -1693.939 | 1936.364 |
| ltotas | 29106 | 4.365645 | 1.784488 | -5.115996 | 10.44875 |
| ltotrev | 29106 | 4.19278 | 1.880141 | -5.521461 | 10.79023 |
| grtotas1 | 29106 | 1.27806 | 14.96269 | -4.752988 | 2410 |
| grtotas2 | 29106 | -.0168242 | 1.416938 | -129.6 | 1.210394 |
| grtotrev | 29106 | 1.276959 | 15.39017 | -19.74873 | 1746.136 |
| curr | 29106 | 2.736681 | 7.475903 | .0001119 | 697.5 |
| uniq | 29106 | .7691753 | 5.086761 | -15 | 845.7143 |
| eqt | 29106 | 5.846021 | 413.4295 | -6445.555 | 64480 |
| cat | 29106 | 13.95552 | 638.8004 | .0003472 | 64480 |
| RD | 29106 | .441562 | 7.165157 | -1 | 780.000 |

Также генерирование переменных привело к несбалансированной выборке из-за пропусков данных в переменной, характеризующей размер компании, так как по всем отрицательным значениям логарифм не был построен. Кроме того, большое количество наблюдений было потеряно в результате формирования переменной роста, которая может наблюдаться только с периода t+1, поэтому из выборки выпадает 2008 год.

panel variable: id (unbalanced)variable: year, 2009 to 2015, but with gaps: 1 unit

Теперь по этим данным проанализируем три модели: модель сквозной регрессии (Pool), модель регрессии с детерминированным индивидуальным эффектом (Fixed Effect, FE) и модель регрессии со случайным индивидуальным эффектом (Random Effect, RE), и определим, какая из них является наиболее адекватной. Для начала рассмотрим общий вид данных моделей:

)        Pool: ,

где  — значения объясняющих переменных;

2)      FE:  c ограничениями на коэффициент наклона в случае исследования специфического временного эффекта;

3)      RE:  с ограничениями на все коэффициенты в случае исследования специфического временного эффекта.

В Приложении 1 представлены результаты по модели сквозной регрессии. Стоит обратить внимание на значение R2=0.84, которое говорит об адекватности регрессии в целом, а также на значимость тестируемых переменных. Незначимы оказались такие переменные, как рентабельность собственного капитала, маржа прибыли, первая мера роста активов, рост выручки, а также мера ликвидности, уникальности товара и способности к исследованиям и разработкам.

Для модели с фиксированным индивидуальным эффектом результаты представлены в Приложении 2. Заметим, что значение R2=0.99 увеличилось, при этом некоторые незначимые переменные pool-модели стали значимыми: маржа прибыли и способности к R&D. Для определения лучшей модели между pool и FE нельзя сравнивать значения R2, поэтому выбор модели зависит от p-value F-статистики, который меньше любого адекватного уровня значимости. Значит, тестируемая гипотеза () отвергается, что говорит о целесообразности добавления индивидуальных эффектов в модель.

По модели со случайным индивидуальным эффектом результаты отображены в Приложении 3. Данная регрессия имеет R2=0.99, такой же, что и в модели с фиксированным эффектом, но при этом способности к R&D снова стали незначимой переменной. Теперь для сравнения с pool-моделью необходимо провести тест Бройша-Пагана с нулевой гипотезой: xttestбыл получен p-value меньше любого уровня значимости, что говорит о том, что модель со случайными индивидуальными эффектами лучше модели сквозной регрессии.

Для сравнения моделей с фиксированным и случайным индивидуальными эффектами необходимо провести тест Хауссмана с помощью команды hausman:

В результате проведенного теста р-value меньше уровня значимости, а это значит, что в модели со случайными эффектами оценки будут не состоятельны, поэтому необходимо использовать модель с фиксированными индивидуальными эффектами, так как эта модель даст может и неэффективные, но состоятельные оценки. Также данный результат был дополнительно проверен тестом Мундлака, который дал аналогичный результат. Модель с фиксированным индивидуальным эффектом может быть лучше, потому что каждая ИТ компания имеет свои индивидуальные особенности всех переменных, которые были включены в модель

Таким образом, определив наилучший тип модели, все дальнейшие тестирования будут проводиться на модели FE. В первую очередь будут проведены тесты на наличие гетероскедастичности, автокорреляции и мультиколлинеарности. Затем попробуем усовершенствовать регрессию, устранив проблемы модели и оставить единственную объясняющую переменную для каждого фактора.

Для проверки наличия гетероскедастичности между группами наблюдений (компаниями) в модели был применен тест Вальда (команда xttestдля FE-модели), результаты которого говорят об отвержении гипотезы о равенстве дисперсий групп, так как p-value=0. Следовательно, гетероскедастичность присутствует в данных, что говорит об их неоднородности. Этот факт неудивителен, так как выборка состоит из множества разных компаний по уровню чистого дохода, по значениям сгенерированных переменных, кроме того, в выборке присутствуют пропуски.

Далее протестируем модель на наличие серийной автокорреляции AR (1), применив тест Вулдриджа с помощью команды хtserial. Значение p-value в данном случае меньше 5% уровня значимости, что указывает на наличие автокорреляции первого порядка в исследуемой модели, при этом она также предполагает зависимость ошибок во времени в рамках одной компании.

Теперь проведем тесты на наличие мультиколлинеарности в модели, которые также помогут выбрать объясняющие переменные. В таблице 2.4 с помощью команды corr была построена корреляционная матрица переменных:

**Таблица 2.4.** Корреляционная матрица

В первую очередь необходимо обратить внимание на высокую корреляцию между переменными разных факторов, так как внутри одного фактора в итоге останется одна переменная. Высокая корреляция наблюдается между переменными эксплуатационной мощности и переменными прибыльности. Тест vif также указывает на высокую корреляцию данных переменных.

По результатам исправления гетероскедастичности и автокорреляции путем применения команд в пакете STATA xtscc (поправки Ньюи-Уеста), а также мультиколлинеарности путем исключения высококореллированных переменных, была выбрана наиболее адекватная модель, каждый фактор которой представляет одна переменная. Для получения окончательных результатов необходимо провести аналогичные процедуры выбора, тестирования и исправления итоговой регрессионной модели, а по окончанию сравнить результаты до и после исправлений несовершенств модели.

Итак, зафиксируем переменные, оставшиеся в итоговой регрессии: переменная прибыльности компании — рентабельность активов (ROА), размера компании — натуральный логарифм общих активов (ltotas), роста — процентный прирост общих активов (grtotas2), ликвидности — отношение текущих активов к текущим обязательствам (curr), уникальности товара — отношение себестоимости к выручке от продаж (uniq), производственной мощности — оборот текущих активов (cat) и способности исследований и разработок — сумма расходов по данному виду деятельности и нематериальных активов к выручке (RD). В Таблице 2.5 приведены описательные статистики по вновь сгенерированным переменным, заметим, что количество наблюдений также увеличилось из-за отсутствия пропусков тех переменных, которые уже больше не входят в модель.

**Таблица 2.5.** Описательная статистика переменных итоговой модели

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Obs | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
| DA | 29233 | .3832534 | 6.101058 | -2.449977 | 648 |
| ROA | 29233 | .0651528 | 20.03211 | -219 | 2960 |
| ltotas | 29233 | 4.351475 | 1.802044 | -5.115996 | 10.44875 |
| grtotas2 | 29233 | -.0353432 | 2.193728 | -212.5 | 1.210394 |
| curr | 29233 | 2.750794 | 7.601645 | .0001039 | 697.5 |
| uniq | 29233 | .7880921 | 6.065945 | -75.48387 | 845.7143 |
| cat | 29233 | 14.82147 | 641.5856 | -64.77777 | 64480 |
| RD | 29233 | .5657039 | 11.46151 | -64.58334 | 1172 |

В Приложении 4-6 представлены результаты трех моделей, которые были протестированы путем аналогичных тестирований: F-статистка для сравнения моделей pool и FE, xttest для выбора между моделью с фиксированным индивидуальным эффектом (FE) и случайным (RE).

В результате была выбрана модель с детерминированным эффектом, которую теперь необходимо проверить на наличие несовершенств: гетероскедастичности, автокорреляции и мультиколлинеарности. Тест Вальда на гетероскедастичность, p-value которого меньше любого уровня значимости, указывает на отвержение гипотезы о гомоскедастичности, то есть в модели присутствует гетероскедастичность.

Результаты теста Вулдриджа не отличаются от первоначальных результатов, так как p-value меньше любого уровня значимости, что свидетельствует о том, что нулевая гипотеза об отсутствии автокорреляции первого порядка отвергается. Таким образом, проблема автокорреляции в данной модели также присутствует.

Проверим модель на наличие мультиколлинеарности путем построения корреляционной матрицы и VIF-теста, результаты которых говорят о полном отсутствии мультиколлинеарности в модели.

**Таблица 2.6.** Корреляционная матрица

В результате тестирования модели были обнаружены гетероскедастичность и автокорреляция, которую попробуем исправить с помощью поправок Дрисколла-Крааи (команда в STATA xtscc). Данную поправку применяют для моделей с детерминированными эффектами, в которых присутствует гетероскедастичность и автокорреляция, с лагами от одного до четырех шагов. Как правило, наилучший результат представлен в исправлениях с лагом в четыре года, что и получилось на практике (результат представлен в Приложении 7). Также был проведены поправки Уайта на гетероскедастичность, однако результат робастности ошибок дал незначимую модель (p-value F-статистики превышает любой адекватный уровень значимости).

В результате исправлений гетероскедастичности и автокорреляции была получена значимая модель с высоким коэффициентом детерминации (R2=0.97). Теперь сравним коэффициенты до и после исправлений недостатков модели:

Сопоставив коэффициенты при переменных до исправления гетероскедастичности и автокорреляции, стоит отметить, что большинство коэффициентов существенно изменились. Таким образом, влияние рентабельности активов стало положительным и большим, переменная размера компании практически не изменилась, отрицательное влияние роста стало более негативным, также изменили знак влияния эксплуатационные мощности и способности к исследованиям и разработкам с положительного на отрицательный, и влияние константы незначительно ослабилось. Теперь проинтерпретируем полученные результаты и проверим их соответствие теории Trade-off или Pecking order.

Глава 3. Результаты исследования 1.      Общие результаты

Подведем итоги по полученным результатам проведенного исследования. В таблице 3.1 приведена сводная таблица по значению коэффициента при каждом факторе модели, его значимость согласно t-статистике, влияние на финансовый рычаг компании и соответствие теории компромисса (Trade-Off) или теории порядка иерархии (Pecking Order).

В результатах исследования данной работы не было выявлено приверженности структуры капитала ИТ компании к какой-то одной теории, полученные результаты смешанные.

Нулевая гипотеза об отрицательной корреляции параметра со структурой капитала компании подтвердилась для следующих факторов модели: прибыльность, размер и возможности роста компании, что свидетельствует о применимости теории порядка иерархии. Однако предположение о негативной зависимости прибыльности и роста компании также соответствует компромиссной теории структуры капитала. При этом значение коэффициента при переменной прибыльности очень низкое, что говорит об очень слабом влиянии, тогда как коэффициенты при переменных роста и, в особенности размера компании, являются большей величиной, и поэтому сильнее влияют на финансовый рычаг компании.

Нулевая гипотеза о положительной зависимости производственной мощности компании и уровня долга в структуре капитала также подтвердилась и соответствует компромиссной теории, но значение коэффициента при данной переменной настолько низкое, что оказывает несущественное влияние на структуру капитала компании.

Для переменных ликвидности активов, уникальности товара и возможностей исследований и разработок результаты модели предоставляют незначимые результаты, так как p-value t-статистик переменных выше любого адекватного уровня значимости.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что специфические особенности отрасли информационных технологий не оказывают существенного влияния на формирование структуры капитала ИТ компаний. Напротив, результаты соответствуют классическим исследованиям, то есть подтверждаются гипотезы для детерминантов структуры капитала, применимых для всех компаний на любом рынке и в любой отрасли.

**Таблица 3.1.** Сводная таблица результатов исследования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Факторы | Коэффициенты | Значимость (p-value) | Влияние на структуру капитала | Какую теорию подтверждает |
| 1 | Прибыльность (ROA) | -.0337646 | 0.000 | — | Pecking Order/ Trade-Off |
| 2 | Размер (ltotas) | -1.411904 | 0.000 | — | Pecking Order |
| 3 | Рост (grtotas2) | -.2080432 | 0.001 | — | Pecking Order/ Trade-Off |
| 4 | Ликвидность активов (curr) | .001713 | 0.108 | не значимо | Trade-Off |
| 5 | Уникальность товара (uniq) | -.00013 | 0.844 | не значимо | Pecking Order/ Trade-Off |
| 6 | Эксплуатационная мощность (cat) | .0010853 | 0.023 | + | Trade-Off |
| 7 | Возможности исследований и разработок (RD) | .0009969 | 0.301 | не значимо | Trade-Off |

2.      Результаты на развитых и развивающихся рынках

Компании любой индустрии, функционирующие на развитых и развивающихся рынках, как правило, имеют некоторые различия в работе фирмы, в том числе в финансовом менеджменте и в управлении структурой капитала, поскольку на эти решения также влияет экономика страны в целом. Поэтому необходимо ввести дамми-переменную на уровень развитости страны, в которой зарегистрирована компания, и провести аналогичную регрессии по двум данным подвыборкам и сравнить полученные результаты. По подвыборке из компаний развитых стран тестируется 19824 наблюдения по 2900 компаниям, а по подвыборке с компаниями развивающихся стран наблюдается 9987 наблюдения по 1449 компаниям.

Для двух данных подвыборок также по результатам тестирования была выбрана модель с детерминированным индивидуальным эффектом, в которой были обнаружены проблемы гетероскедастичности и автокорреляции. В последствие обнаруженные несовершенства модели были устранены с помощью поправок Дрисколла-Крааи, стоит отметить что наличие автокорреляции было обнаружено только у компаний развивающихся стран. Модели для обеих подвыборок получились значимыми с высоким коэффициентом детерминации R2=0.9 для модели по подвыборке с компаниями развитого рынка и R2=0.93 развивающего рынка. В Приложении 8 и 9 предоставлены результаты для компаний развитого и развивающегося рынка соответственно.

Проанализируем сходства и различия получившихся результатов между собой и с результатами общей модели. В таблице 3.2 представлены сводные результаты для наглядности различий результатов для компаний развитого и развивающегося рынка.

Для компаний развитого рынка были получены следующие результаты: ликвидность активов и уникальность товара незначимы, как и в общей модели, также незначимым на развитом рынке становится переменная роста компании, тогда как фактор возможности R&D, наоборот, становится значимым на 5% уровне. Однако, между возможностями R&D и структурой капитала наблюдается слабая положительная связь, что опровергает нулевую гипотезу данного исследования, но подтверждает предпосылки компромиссной теории. Результаты по значимости коэффициентов при переменных прибыльности, размера и операционной мощности компании согласуются с результатами по общей модели.

Для компаний развивающегося рынка были получены несколько иные результаты: фактор прибыльности становится незначимым на 5% уровне значимости, переменные возможности исследований и разработок и операционной мощности компании также становятся незначимыми. При этом ликвидность активов и уникальность товара становятся значимыми факторами, что можно объяснить тем, что компании развивающего рынка находятся в более трудном положении, соревнуясь с компаниями развитого рынка, поэтому уникальность их товара является одним из немногих конкурентных преимуществ. Нулевая гипотеза об отрицательной корреляции ликвидности активов и структуры капитала подтверждается и соответствует теории порядка иерархии, тогда как нулевая гипотеза об отрицательной корреляции уникальности товара компании и структуры капитала отвергается и согласуется с компромиссной теорией. Однако значение коэффициентов при переменных низкое, что свидетельствует лишь о слабой корреляции с объясняемой переменной. Также отличаются результаты для параметра размера компании, так как по общим результатам и по компаниям развитых стран коэффициент был достаточно большой, что говорила о сильном влиянии на структуру капитала, а для компаний развитого рынка данное значение несущественно.

**Таблица 3.2.** Сводная таблица результатов компаний развитого и развивающего рынка

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Факторы | Коэффициенты Развитого рынка | Значимость (p-value) Развитого рынка | Коэффициенты Развивающего рынка | Значимость (p-value) Развивающего рынка |
| 1 | Прибыльность (ROA) | -.0337465 | 0.000 | -.0032264 | 0.066 |
| 2 | Размер (ltotas) | -2.563624 | 0.000 | -.0296435 | 0.000 |
| 3 | Рост (grtotas2) | -.0011311 | 0.162 | .000794 | 0.001 |
| 4 | Ликвидность активов (curr) | -.001156 | 0.383 | -.0020005 | 0.001 |
| 5 | Уникальность товара (uniq) | -.0013123 | 0.199 | .0086047 | 0.007 |
| 6 | Эксплуатационная мощность (cat) | .0009407 | 0.000 | .0258069 | 0.114 |
| 7 | Возможности исследований и разработок (RD) | .0023187 | 0.048 | -.0026781 | 0.263 |

3.      Результаты публичных и частных ИТ компаний

Структура капитала публичных и частных компаний в первую очередь различается наличием акционерного капитала, который компания получает в результате выпуска акций, то есть только публичная компания. Таким образом, строение капитала (equity) двух типов компаний может оказывать разное влияние на леверидж компании, поэтому стоит сравнить результаты регрессии по двум типам компаний (частным и публичным), чтобы доказать или опровергнуть данное влияние.

С помощью дамми-переменной было сгенерировано две подвыборки: 29385 наблюдений по 4283 публичным компаниям и 426 наблюдений по 66 частным компаниям. Такое резкое отличие по количеству наблюдений снова объясняется отсутствием данных частных фирм в открытом доступе по всем финансовым показателям, что и приводит к пропускам данных. Проделав аналогичные этапы выбора модели, тестирования на недостатки и устранения их, были получены результаты, представленные в Приложении 10 и 11 для публичных и частных компаний соответственно. При этом гетероскедастичность была обнаружена в обоих случаях, а автокорреляция только у частных компаний.

Для публичных компаний влияние переменных роста, ликвидности активов, уникальности товаров и возможностей R&D незначимы. Из значимых переменных наибольшее влияние оказывает размер компании, при этом подтверждая нулевую гипотезу. Также слабо-отрицательное влияние оказывает прибыльность компании и эксплуатационная мощность компании.

Результаты для частных компаний отличаются, во-первых, незначимостью переменной размера компании, потому что, как правило, частные компании не очень крупные и примерно одного уровня и размера, поэтому и нет влияния этого фактора. Также для частных компаний незначимы переменные ликвидности активов и возможности R&D, а также роста на 5% уровне значимости. Однако для частных компаний, как и для компаний развивающего рынка, становится значимым фактор уникальности товара. Кроме этого, коэффициент при переменной прибыльности больше, чем в других результатах, что говорит о более влиятельном воздействии прибыли на структуру капитала, а именно, при высокой прибыли, частная компания меньше будет использовать заёмный капитал. Ещё одним отличием от вышеописанных результатов является то, что эксплуатационная мощность компании оказывает положительное влияние на структуру капитала, опровергая нулевую гипотезу данного исследования, но подтверждая положение теории компромисса.

**Таблица 3.3.** Сводная таблица результатов публичных и частных компаний

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Факторы | Коэффициенты Публичных компаний | Значимость (p-value) | Коэффициенты Частных компаний | Значимость (p-value) |
| 1 | Прибыльность (ROA) | -.0343027 | 0.000 | -.1410496 | 0.043 |
| 2 | Размер (ltotas) | -1.606756 | 0.000 | .0165217 | 0.370 |
| 3 | Рост (grtotas2) | -.0006818 | 0.232 | -.1932923 | 0.051 |
| 4 | Ликвидность активов (curr) | .0007442 | 0.374 | .0012606 | 0.192 |
| 5 | Уникальность товара (uniq) | -.0008523 | 0.143 | -.2680327 | 0.001 |
| 6 | Эксплуатационная мощность (cat) | .0009688 | 0.000 | -.0701893 | 0.017 |
| 7 | Возможности исследований и разработок (RD) | .0006101 | 0.721 | -.0350069 | 0.531 |

4.      Результаты крупных ИТ компаний

При построении выборки было выделено 50 компаний-гигантов ИТ индустрии, финансовые показатели которых превышают в несколько сотен раз средние по отрасли. Проверим применимость построенной регрессии для крупных компаний, а также выявить значимость факторов модели для данных компаний.

Результаты проведения аналогичных процедур по новой выборке из 336 наблюдений по 48 компаниям также привели к выбору модели с фиксированным индивидуальным эффектом. К недостаткам модели относятся гетероскедастичность и автокорреляция, которые в последствии устраняются с помощью поправок Дрисколла-Крааи. В целом, модель является адекватной (p-value F-статистики ниже любого уровня значимости), однако R2 модели имеет сравнительно низкое значение 0.3. Такое изменение может быть объяснено мультиколлинеарностью, обнаруженной VIF-тестом, большинства переменных, которая отсутствовала в предыдущих моделях. В основном наличие мультиколлинеарности в данном случае можно объяснить сравнительно маленьким количеством наблюдений. В Приложении 12 приведены итоговые результаты по модели.

При достаточно низком уровне коэффициента детерминации модели практически все объясняющие переменные являются значимыми (за исключением коэффициента ликвидности текущих активов), что также свидетельствует о наличии мультиколлинеарности в модели. Стоит отметить, что в результате присутствия данной проблемы оценки коэффициентов остаются несмещенными и чувствительными к изменению спецификации и изменению отдельных наблюдений, при этом качество уравнения, а также оценки переменных, не связанных мультиколлинеарностью, остаются незатронутыми.

Из значимых переменных положительное влияние на леверидж компании оказывают размер компании, уникальности товара и способности к R&D, при этом коэффициенты при данных переменных имеют низкие значение, что говорит о том, что любое изменение величины данных переменных окажет лишь несущественное влияние на финансовый рычаг компании. Аналогично для переменных с отрицательным влиянием на леверидж: прибыльности, роста и ликвидности, модуль значений коэффициентов которых также несущественен.

В данном исследовании была поставлена задача выявить детерминанты структуры капитала, характерные для отрасли информационных технологий, и провести анализ их влияния на долю долга в общем капитале компании.

Построенная модель была протестирована для сгенерированной выборки из почти 5000 информационно-технологических компаний с данными по финансовым показателям за период с 2008 по 2015 год, который также дает возможность проанализировать способность ИТ компаний к восстановлению после кризиса. Также для дополнительного сравнения результатов компаний разных типов и размеров, компаний, функционирующих на рынках разного уровня развитости, были сгенерированы подвыборки для крупных, публичных и частных компаний, для развитого и развивающего рынка.

Главным результатом данной работы является то, что предположенные изначально особые переменные для ИТ компаний оказались значимыми не для всей модели. Переменная возможностей R&D деятельности оказалась значимой только для компаний развитого рынка, тогда как фактор уникальности товара оказался значим только для частных компаний.

В целом результаты исследования соответствуют смешанной теории порядка иерархии и компромисса, поскольку в модели подтвердились положения обеих теорий для разных факторов.

Однако полученные результаты и построенная модель не учитывают проблему эндогенности, которая может присутствовать в модели, если переменная коррелирована с ошибкой модели. Данная проблема может привести к смещенным и несостоятельным оценкам параметров и их дисперсий.

В дальнейшем исследовании необходимо проверить модель на наличие эндогенности, и при её обнаружении устранить с помощью метода инструментальных переменных, а также выявить новые особенные переменные для ИТ компаний и построить модель с учетом этих переменных.

Список литературы

1.   Aghion P., Bond S., Klemm A., Marinescu I. Technology and Financial Structure: Are Innovative Firms Different? // Journal of the European Economic Association2(2-3), 2004 — pp. 277-288

2.       Bessler W., Drobetz W., Haller R., and Meier I. The International Zero-Leverage Phenomenon — 2012

3.   Bradley M., Jarrell G., Kim E. On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence — The Journal of Finance — Vol. 39 №3 — 1984 — pp. 857-878

4.       Chen H., Hsu W., Huang Y. Top management team characteristics, R&D investment and capital structure in the IT industry — Small Business Economics — Vol. 3, No. 3 — 2010 — pp. 319-333

.        Chen J., Strange R. The Determinants of Capital Structure: Evidence from Chinese Listed Companies — Economic Change and Restructuring — 2005 — pp. 11-35

.        Chunhua W., Meiyan S. Relationship between Capital Structure and Performance Evidence based on Information Technology Industry — 2nd International Conference on Advances in Computer Science and Engineering — Atlantis Press, 2013

.        Coleman S., Robb A. Capital Structure Theory and New Technology Firms: Is There a Match? — Management Research Review Vol. 35 No. 2, 2012 — pp. 106-120

.        Deesomsak R., Paudyal K., Pescetto G.The determinants of capital structure: evidence from the Asia Pacific region — The Journal of Multinational Financial Management — №14 — 2004 — pp. 387-405

9.   Durand D. Cost of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems in Measurement/ Conference on research in Business Finance. — National Bureau of Economic Research. — New York. — 1962. — p. 215-261.

10.     Frank M., Goyal V. Capital Structure Decisions: Which Factors Are Reliably important? — Financial Management — 2009 — pp.1- 37

.        Harris M., Raviv A. Capital structure and the informational role of debt — The Journal of Finance. — Vol. 45. №2. — 1990. — pp. 321-349

13. Harrison B., Widjaja T. The Determinants of Capital Structure: Comparison between Before and After Financial Crisis — Economic Issues- Vol. 19, Part 2 — 2014 — pp. 55-82

14.     Hogan T., Hutson E. Capital structure in new technology-based firms: evidence from the Irish software sector Series Centre for Financial Markets working paper series; WP-04-19 — 2004 -pp.1-34

.        Huang G., Song F. The determinants of capital structure: Evidence from China — China Economic Review — №17 — 2006 — рр.14- 36

16.     Köksal B., Orman C. Determinants of Capital Structure: Evidence from a Major Developing Economy — Central Bank of the Republic of Turkey — №14/26 — 2014 — рр.1-51

.        Liu Y., Ren J. An Empirical Analysis on the Capital Structure of Chinese Listed IT Companies — International Journal of Business and Management — Vol. 4 №8 — 2009 — pp. 46-51

.        Modigliani F., Miller M.H., The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment // American Economic Review. — 1958. — №48. — pp. 261-297.

.        Modigliani F., Miller M.H. Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A correction // American Economic Association. — №53. — 1963. — pp. 433-443.

.        Myers S., Majluf N. Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have — Journal of Financial Economics — 1984 — Vol. 13 № 2. — pp. 187-221

.        Rajan R., Zingales L. What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data — The Journal of Finance — Vol. 50 №5 — 1995 — pp. 1421-1460

.        Sheeran R. Capital Structure Choice and the New High-Tech Firm // Proceedings of the Academy of Economics and Finance, 2001

.        Song H. Capital Structure Determinants: An Empirical Study of Swedish Companies — CESIS: Electronic Working Paper Series — №25 — 2005 — рр.1-26

.        Strategy PwC — 2016 Technology Industry Trends: Three ways to enter an existing market — 2016 — https://www.strategyand.pwc.com/trends/2016-technology-industry-trends

.        Strebulaev I.A., Yang B. The mystery of zero-leverage firms. — Journal of Financial Economics. — №109. — 2013 — pp.1-23

.        Suresha B., Shefali М. Determinants of Capital Structure -Evidence from Listed Information Technology Firms in India -European Journal of Business and Management — Vol.7 №24 — 2015

.        Teixeira N., Parreira J. Determinants of capital structure of the information technology industry // The International Journal of Management Science and Information Technology (IJMSIT) 2015 — pp. 114 — 132

.        Vătavua S. The impact of capital structure on financial performance in Romanian listed companies — Procedia Economics and Finance — №32 — 2015 — pp. 1314-1322

.        Vergas N., Cerqueira A., Brandão E. The determinants of the capital structure of listed on stock market nonfinancial firms: Evidence for Portugal — EP-UP, School of Economics and Management, University of Porto — 2015 — pp.1-35

|  |
| --- |
| [Вернуться в библиотеку по экономике и праву: учебники, дипломы, диссертации](http://учебники.информ2000.рф/index.shtml)  [Рерайт текстов и уникализация 90 %](http://учебники.информ2000.рф/rerait-diplom.shtml)  [Написание по заказу контрольных, дипломов, диссертаций. . .](http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml) |