

УДК 336.647.648

Структура капитала российских компаний авиаперевозчиков: теоретические и практические аспекты

Волосатова К.И. kivolosatova@gmail.com

Канд. экон. наук **Марковская Е.И.** markovskaya@yandex.ru

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

190008, Россия, Санкт-Петербург, ул. Союза Печатников, д. 16

Данная работа посвящена анализу структуры капитала на примере компаний авиаперевозчиков в России. Актуальность темы обусловлена тем, что решения относительно структуры капитала влияют на стоимость компании. Целью работы является выявление закономерностей при принятии решений о структуре капитала на примере российских авиакомпаний, а также анализ этих взаимосвязей с точки зрения классических теорий. В статье дана характеристика российского рынка авиакомпаний. Была сформулирована методология исследования. После этого были описаны собранные данные, построена модель с фиксированными эффектами, которая демонстрирует влияние совокупности факторов на финансовый рычаг. Выбор детерминант структуры капитала, которые были включены в модель в эмпирической части работы, был основан на выводах классических теорий, что представлено в работе. Была сформулирована методология исследования структуры капитала, представлено подробное описание выбранных факторов и прокси-переменных для них. Были сформулированы гипотезы, и построена модель для анализа. Модель включала фиксированные эффекты для компаний. После проведения эконометрического анализа итоговая модель показала, что значимым фактором оказался рост компании. К тому же, было проведено сравнение полученных результатов с положениями классических теорий и гипотезами автора. Исследование показало, что полученные результаты относительно структуры капитала компаний могут быть описаны классическими теориями лишь частично. Значимым оказался фактор потенциального роста компании. Наши гипотезы были подтверждены результатами анализа. Полученные результаты могут быть использованы стартапами для принятия решения о способе финансирования.

Ключевые слова: факторный анализ структуры капитала компаний авиаперевозчиков, структура капитала авиакомпаний, финансовый рычаг, компромиссная теория, теория агентских издержек, теория иерархии финансирования.

DOI: 10.17586/2310-1172-2018-11-4-25-45

Capital Structure of Russian Airline Companies: Theoretical and Practical Aspects

Volosatova K.I. kivolosatova@gmail.com

Ph.D. **Markovskaya E.I.** markovskaya@yandex.ru

National Research University Higher School of Economics

190008, Russia, St. Petersburg, ul. Suoyza Pechatnikov, 16

This article investigates the capital structure by the example of airline companies in Russia. The relevance of the topic depends on the relationship between the decisions about the capital structure and the value of the company. The purpose of the work is to identify patterns in making decisions about the capital structure by the example of Russian air companies, as well as the analysis of these relationships in terms of classical theories. First the Russian airline market was identified, next, the study methodology was formulated. After that, the collected data were outlined, the model, which demonstrates an impact of the determinants on the financial leverage, was conducted. The choice of determinants of capital structure, which were included in the model in the empirical part of the work, was based on the conclusions of the classical theories that are presented in the work. A methodology for studying the structure of capital was formulated, a detailed description of the selected factors and proxy variables for them was presented. Hypotheses were formulated and a model was built for analysis. The model included fixed effects for companies. After an econometric analysis, the final model showed that the company's growth was a significant factor. In addition, the obtained results were compared with the provisions of classical theories and the author's hypotheses. The survey found

the regularities in determining the capital structure by management. It was shown that these patterns are only partially explained by classical theories. The obtained results can be applied to make a decision about financing by start-ups.

Keywords: factor analysis of airlines, capital structure of airlines, financial leverage, trade-off theory, agency theory, pecking order theory.

Роль отрасли авиаперевозок в России

Транспортная отрасль является неотъемлемой частью производственной и социальной систем в России. Значение транспорта преумножается в условиях значительной площади страны, неравномерного распределения населения, природных ископаемых и производства. Потребность в обеспечении функционирования транспортной системы растет с каждым годом. Так, в 2016 году в таком виде деятельности как «транспорт и связь» было задействовано 8,3% экономически активного населения.

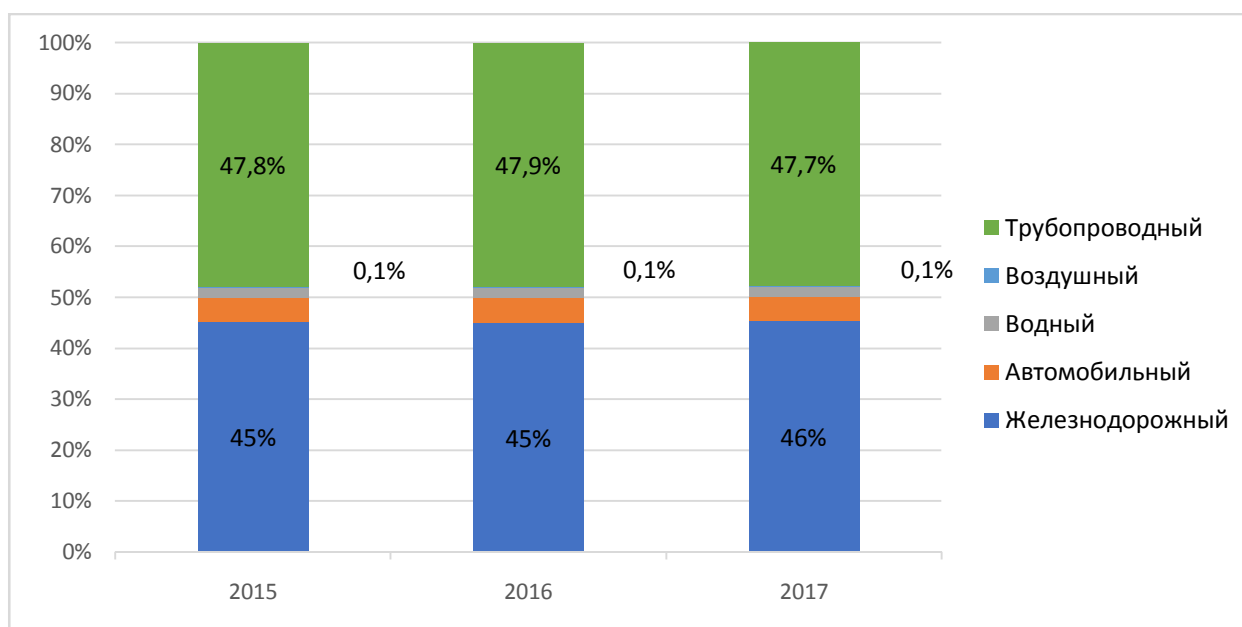
В свою очередь данный сектор имеет определенное влияние на экономику России. По итогам 2016 года «транспортировка и хранение» составили 6,5% из валовой добавленной стоимости, занимая при этом 6 место по степени влияния. На первом месте вид деятельности «торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов», составляя 15,9% от общего значения.

Транспортная система страны состоит из железнодорожного, автомобильного, водного (внутреннего водного и морского), трубопроводного, воздушного транспорта. Большой популярностью при перевозке грузов пользуется железнодорожный транспорт. В 2016 году на него пришлось практически 1/4 всего пассажирооборота и более 2/5 грузооборота.

Стоит обратить внимание на динамику грузооборота и пассажирооборота, разделяя по видам транспорта, чтобы понять, какое место занимает воздушный транспорт в секторе.

Грузооборот

Грузооборот (млн. тонно-км) на протяжении этих лет имеет устойчивую тенденцию к увеличению. В основном грузоперевозки осуществляются с помощью трубопроводного вида транспорта, что видно на графике (рис. 1). Следующие по популярности виды грузоперевозок – железнодорожный и автомобильный. Водные способы – морской и внутренний водный малозначимы по сравнению с предыдущими видами транспорта. Самое малое значение в грузообороте имеет воздушный вид транспорта.

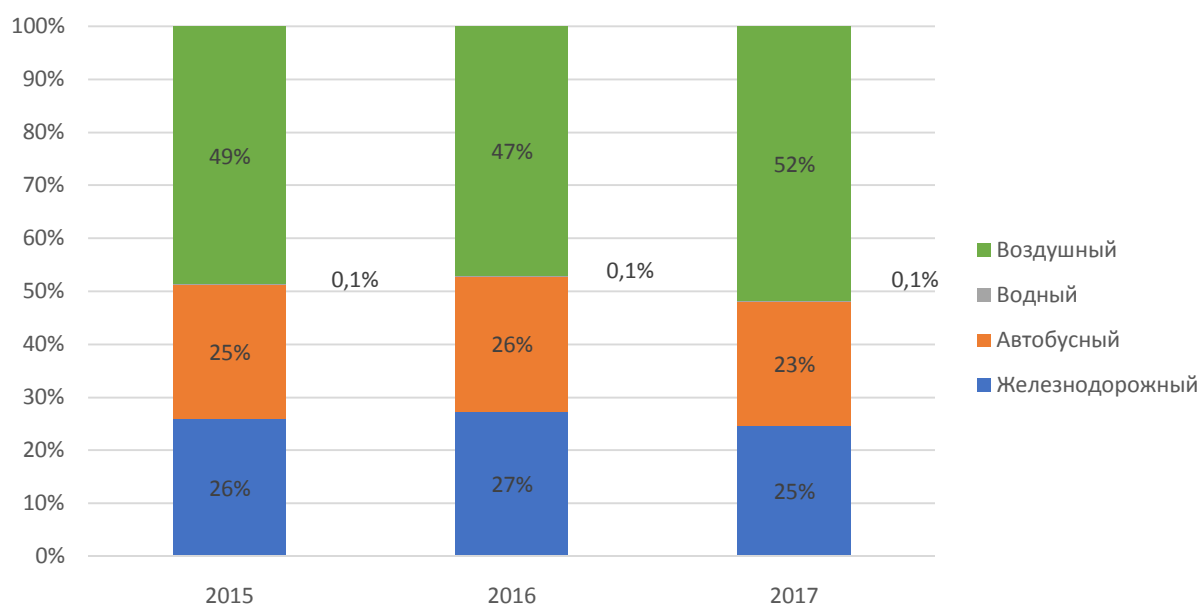


*Сост. авторами на основе данных Федеральной государственной службы статистики[11]

Рис. 1. Грузооборот по видам транспорта за 2015–2017 гг.*

Пассажирооборот

Пассажирооборот (млн. пассажиро-км) снизился в 2016 году, однако в 2017 снова повысился. Среди пассажиров наиболее популярен воздушный вид транспорта, что доказывает следующий график (рис. 2). На втором месте практически наравне находятся автобусный (включая легковое такси) и железнодорожный виды транспорта. Железнодорожный – в связи с географическим расположением страны и большими расстояниями этот вид транспорта незаменим. Водный транспорт практически не значителен в общей картине [11].



*Сост. авторами на основе данных Федеральной государственной службы статистики

Рис. 2. Пассажирооборот по видам транспорта за 2015-2017 гг.*

Таким образом, воздушный транспорт занимает определенную позицию в транспортном секторе России, но его влияние имеет малое значение в размерах всего сектора. Для перевозок грузов данный вид транспорта практически не используется, поскольку в этом плане намного удобнее и выгоднее железнодорожный транспорт. Среди пассажиров воздушный вид транспорта стоит на первом месте, так как в условиях дальних расстояний страны это наиболее комфортный способ передвижения.

Рынок пассажирских авиаперевозок в России

Основные сферы использования воздушного транспорта – внутренние и международные перевозки пассажиров на дальние расстояния, доставка срочных и дорогостоящих грузов, а также транспортное обслуживание территорий, лишенных других видов транспорта. В данной работе будут рассматриваться лишь перевозки пассажиров, поскольку грузоперевозки не являются значимыми, доказательство чего было представлено ранее.

Рынок российских авиаперевозчиков обладает значительным потенциалом развития. Говоря об авиакомпаниях, необходимо остановиться на теме их рентабельности. «Показатели рентабельности являются одними из важнейших факторов успешности деятельности компании, а также ключевыми драйверами платежеспособного спроса на гражданские воздушные суда». Показатели рентабельности могут демонстрировать тенденцию количества заказов авиакомпаниями воздушных судов. Количество заказов гражданских самолетов увеличивается после периодов, в которых наблюдалось увеличение операционной эффективности компаний, с временным лагом, как правило, 2 года [2].

Операционная рентабельность компании авиаперевозчика, от которой зависит как объем прибыли, так и способность закупать самолеты зависит от нескольких факторов, помимо пассажиропотока:

1. от производительности труда в авиакомпаниях;
2. от факторов, непосредственно влияющих на выручку авиакомпаний: степень загрузки парка воздушных судов, цены на авиаперевозки;
3. от факторов, непосредственно влияющих на затраты авиакомпаний: расходы на авиатопливо, на персонал и др. [2].

Для того, чтобы более подробно проанализировать операционную рентабельность, во-первых, стоит обратить внимание на факторы, влияющие на объем выручки. Выручка авиакомпаний – это произведение количества перевозимых пассажиров и стоимости авиабилета. В свою очередь, количество пассажиров зависит от наличия необходимого количества посадочных мест у авиакомпании для удовлетворения спроса. Когда наблюдается не полная или низкая занятость посадочных мест самолета, то авиакомпания снижает свою операционную рентабельность. Если, наоборот, наблюдается переагрузка мощностей, то есть у авиакомпании не хватает посадочных мест для удовлетворения спроса пассажиров, то она теряет возможность увеличить выручку. Чаще встречается проблема недоагрузки самолетов, чем их переагрузки [2].

Как ни странно, в 2017 г. среди лидирующей 10-ки авиакомпаний наибольшие проценты занятости пассажирских кресел были у компаний «Северный Ветер» и «Победа» – 96,6 % и 94,2 % соответственно. Это связано с низкими тарифами на авиаперевозки. Интересно отметить, что процент занятости кресел у «Сибири» больше, чем у «Аэрофлота – российские авиалинии» и «России» (85,2 %, 81,3 % и 81,7 % соответственно), хотя по количеству перевезенных пассажиров «Сибирь» уступает упомянутым компаниям. Последнюю позицию по рассматриваемому критерию занимает «ЮТэйр» в первой 10-ке (71,9 %) [10].

Итак, одним из способов повышения рентабельности авиакомпании является эффективное управление деятельностью компании, направленное на повышение уровня занятости кресел.

В случае, если по каким-то причинам не удастся повысить коэффициент загрузки посадочных мест, то есть другой способ увеличения выручки (соответственно, и рентабельности бизнеса) – размер тарифов на авиаперевозки.

В большей степени на стоимость авиаперевозок влияют затраты авиакомпаний. Как было указано ранее, факторы, непосредственно влияющие на стоимость авиаперевозок, имеют прямое отношение к размеру операционной рентабельности.

Составляющие стоимости авиабилета: топливо; обслуживание пассажиров и багажа, а также воздушных судов в аэропорту; ремонт и техническое обслуживание, страхование и лизинг; оплата труда; амортизация; затраты на рекламу, административные расходы; комиссии и сборы; аэронавигационные сборы и метеобеспечение. Основная часть издержек приходится на топливо: в России топливо составляет примерно 25% от расходов авиакомпаний по данным ТАСС (2017 г.). Поэтому повышение цен на керосин напрямую влияет на стоимость авиабилета. Для примера, по итогам 2017 года в компании Аэрофлот расходы на топливо составили 24,9% от операционных расходов [5, 8, 9].

Несмотря на высокий размер выручки, рентабельность авиакомпаний весьма низкая. По данным РБК (2015 г.) в среднем в стабильных компаниях в хороший год она колеблется в пределах 1–2% [8, 10].

Конкуренция в отрасли

Российский рынок авиационных пассажирских перевозок представляется примером классической олигополии. Каждая компания авиаперевозчиков склоняется к завоеванию монополистического положения в том или ином сегменте на рынке, которое выражается в соревновании за монополизацию одного из направлений авиаперелетов.

Монополия на рынке авиакомпаний появляется в том случае, если один авиаперевозчик «контролирует возможных 90% пассажиров представленного маршрута, в то время как другие одна-две авиакомпании имеют около 10%, а остальные авиакомпании не имеют никакого влияния в силу того, что они либо не могут (ввиду низкой пропускной способности аэропорта), либо вообще не собираются конкурировать (из-за отсутствия возможности вступить в борьбу с действующими игроками)» [3].

В условиях монополии компания-монополист имеет возможность напрямую воздействовать на ценообразование авиаперелетов и другие условия, в то время как другие игроки не смогут воздействовать на ситуацию.

Если авиакомпания завладеет монополистическим положением, то 90% пассажиров авианаправления будут вынуждены пользоваться именно ее услугами, в том числе принимать ценовые условия, а также условия перелета, так как альтернативы не существует. В таком случае можно утверждать, что компания авиаперевозчика имеет возможность к установке тарифа по своим условиям.

В работе Ю.А. Фалькова представлены результаты исследования, которые подтверждают существование олигополии на российском рынке авиакомпаний. Исследование проводилось в 2015 году, так что в выборку были включены авиакомпании, которые на данный момент являются банкротами. На момент написания статьи было определено 5 крупнейших компаний на рынке, которые занимали 62,8% рынка по количеству перевезенных пассажиров и 66,3% по объему пассажирооборота: «Аэрофлот – российские авиалинии», «Трансаэро», «ЮТэйр», «Сибирь», «Россия». На тот момент существовало примерно 126 компаний, из которых 35 занимали 98,5 % и 99,4% по количеству пассажиров и объему пассажиропотока соответственно. В работе были посчитаны коэффициент концентрации (Concentration Ratio) и индекс Херфиндала-Хиршмана (НИ). Результаты подтвердили существование олигополии [3].

В работе Е.В. Богомолова также доказывается существование олигополии на российском рынке авиаперевозчиков. Данное исследование направлено на обнаружение связи между количеством продавцов и ценами на практике, а также на определение влияния степени олигополизации на цены авиаперевозки. Показано, что чем больше количество перевозчиков и рейсов по направлению, тем ниже цены и выше ценовая конкуренция, то есть амплитуда цен [1].

Аналогично работе Ю.А. Фалькова было решено посчитать коэффициент концентрации четырех главных компаний, чтобы определить, олигополистический ли рынок авиаперевозчиков на данный момент. Если четыре крупнейших компании на рынке имеют от 80% до 100%, то это обозначает присутствие монополии на рынке. Если диапазон от 50% до 80% рынка, то рынок олигополистический. Если процентное соотношение ниже 50%, то рынок близок к совершенной конкуренции.

Обратим внимание на актуальные показатели в таблице (табл. 1) (полная информация по компаниям представлена в Приложении 1).

Таблица 1

**Перевозки пассажиров и пассажирооборот за январь-декабрь 2017 г.
(международные и внутренние перевозки)***

N	Авиапредприятие	Перевезено пассажиров, чел.	Пассажирооборот, тыс. пасс. км.
		Январь–Декабрь, 2017	
1	Аэрофлот – российские авиалинии	32 845 182	91 809 930,70
2	Россия	11 152 738	28 118 583,79
3	Сибирь	9 947 624	19 100 308,00
4	Уральские Авиалинии	8 000 474	19 196 917,83
5	ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр»	7 300 240	11 731 603,48
	Итого по 5 авиакомпаниям	69 246 258	169 957 343,80
	Уд. вес 5 авиакомпаний от общего объема по ГА,%	65,9	65,5
	Уд. вес 15 авиакомпаний от общего объема по ГА,%	90,8	92,4
	Удельный вес 35 компаний,%	99,3	99,8

*Источник: Федеральное агентство воздушного транспорта

Итак, коэффициент концентрации четырех главных компаний по актуальным данным:

$$CR_4 = 61\,946\,018 / 105\,052\,171 = 0,58966909$$

$$CR_4 \sim 59\%$$

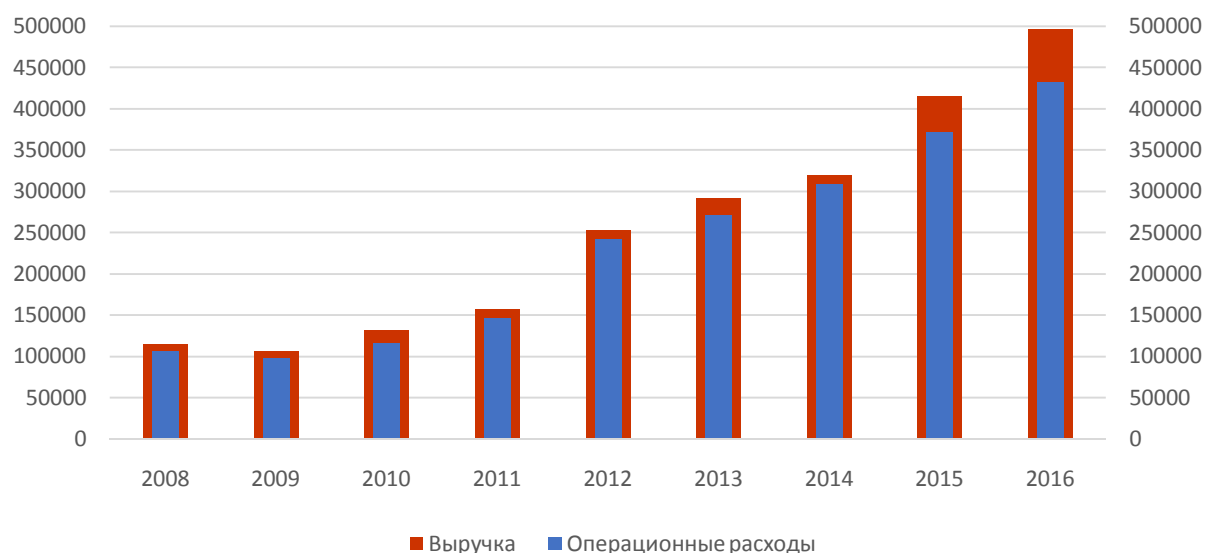
Таким образом, подсчеты доказывают, что на момент 2017 г. на рынке российских авиаперевозчиков существует олигополия, поскольку результат попал в диапазон от 50% до 80%.

Четко видно 5 лидеров, которые занимают более половины рынка как по количеству перевезенных пассажиров, так и по объему пассажирооборота (65,9% и 65,5% соответственно). Лидирующие компании: «Аэрофлот – российские авиалинии», «Россия», «Сибирь», «Уральские авиалинии», ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр». Сравнивая «пятерку» с 2015 годом, можно наблюдать, что на место «Трансаэро», который был объявлен банкротом, пришла авиакомпания «Уральские авиалинии», а также стоит отметить, что компании охватили большую часть рынка. Удельный вес 35 компаний также возрос, составляя 99,3% и 99,8% по количеству пассажиров и объему пассажиропотока соответственно.

Характеристики крупнейших авиакомпаний

Для эмпирического анализа было выбрано 9 первых российских компаний авиаперевозчиков. Отбор был основан на рейтинге компаний по количеству перевезенных пассажиров за 2017 год: учитывались компании с количеством перевезенных пассажиров более 3 млн, поскольку далее следуют слишком маленькие компании в связи с ситуацией олигополии на рынке. Также учитывалось наличие всех необходимых данных. Далее представлено описание положения крупнейших авиакомпаний в России.

Как было сказано ранее, операционные расходы составляют большую часть выручки. На примере компании «Аэрофлот» (рис. 3) доказывается данное предположение. Диаграмма показывает, что после вычитания расходов из выручки остается лишь малая часть, составляющая прибыль от продаж. В связи с тем, что сравнивать выручку, прибыль от продаж и чистую прибыль на одном графике не представляется возможным из-за несопоставимости размеров, то далее при характеристике крупнейших авиакомпаний представлены лишь последние два из упомянутых финансовых показателей.



* Сост. авторами на основе данных финансовой отчетности компании

Рис. 3. Динамика выручки и операционных расходов компании ПАО «Аэрофлот», млн. руб*

ПАО «Аэрофлот – российские авиалинии»

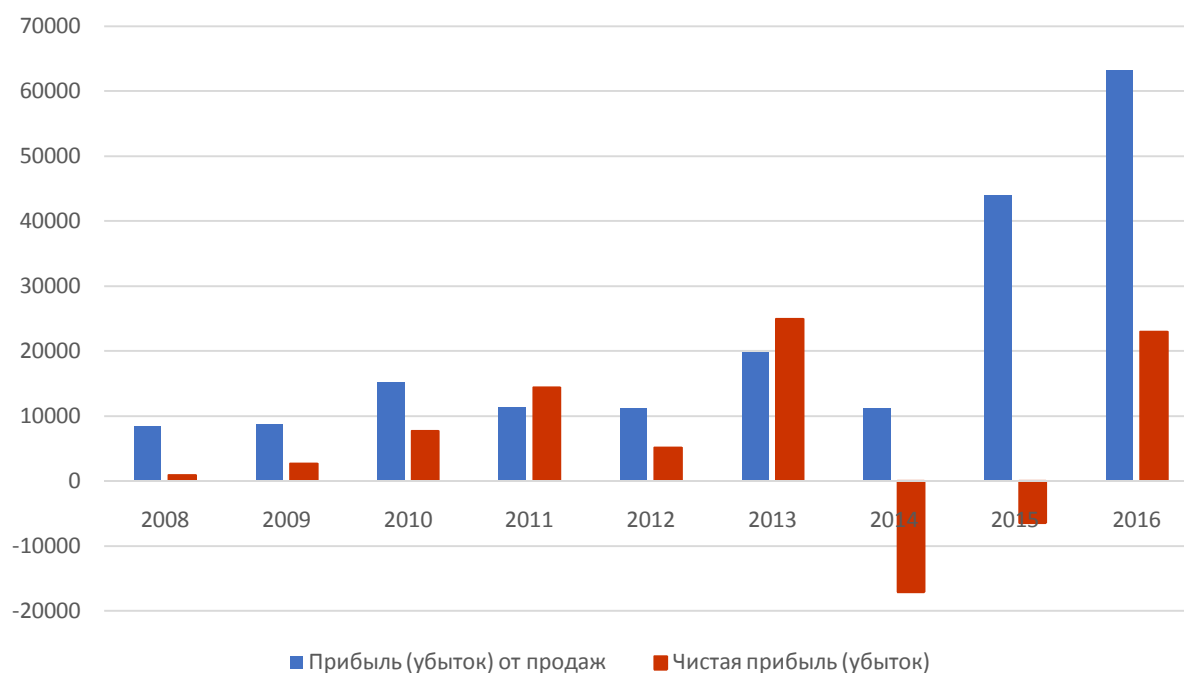
Компания «Аэрофлот» - крупнейший авиаперевозчик России, является лидером по пассажиропотоку среди российских авиакомпаний в 2017 г. Компания входит в группу «Аэрофлот». Группа успешно расширяет присутствие во всех ключевых сегментах рынка на внутренних и международных направлениях.

Одно из ключевых преимуществ компании – современный парк воздушных судов. Средний возраст самолетов Аэрофлота – 4,1 года. Аэрофлот эксплуатирует 224 воздушных судов из 325 судов Группы на конец 2017 г. Маршрутная сеть Аэрофлота включает 139 регулярных направлений в 52 страны мира (включая Россию).

«51,17% акций компании принадлежит Российской Федерации в лице Федерального агентства по управлению государственным имуществом; 45,2% капитала находится в свободном обращении у институциональных и розничных инвесторов».

Согласно политике группы «Аэрофлот» компания «Аэрофлот – российские авиалинии» – это флагманский перевозчик премиального качества, целевой аудиторией которого являются люди, направляющиеся по работе (бизнес), путешественники и отпускники класса «комфорт».

На диаграмме (рис. 4) представлена динамика прибыли от продаж и чистой прибыли (убытков). Можно заметить, что в 2014–2015 гг. чистая прибыль была отрицательная. В 2015 г. авиакомпания понесла траты в связи с программой по перевозке пассажиров авиакомпании «Трансаэро». К тому же, на финансовый результат оказало значительное влияние макроэкономическая среда и прежде всего динамика курса рубля, оказавшая давление на операционные затраты. В 2016 г. авиакомпания показала положительный финансовый результат. Руководство компании пояснило, что основными факторами, которые повлияли на результат компании, стали «рост и развитие бизнеса, положительный курсовой эффект на выручку и затраты при строгом контроле операционных расходов», в том числе за счет увеличения загрузки рейсов [7].



* Сост. авторами на основе данных финансовой отчетности компании

Рис. 4. Динамика финансовых показателей ПАО «Аэрофлот», млн. руб.*

АО «Россия»

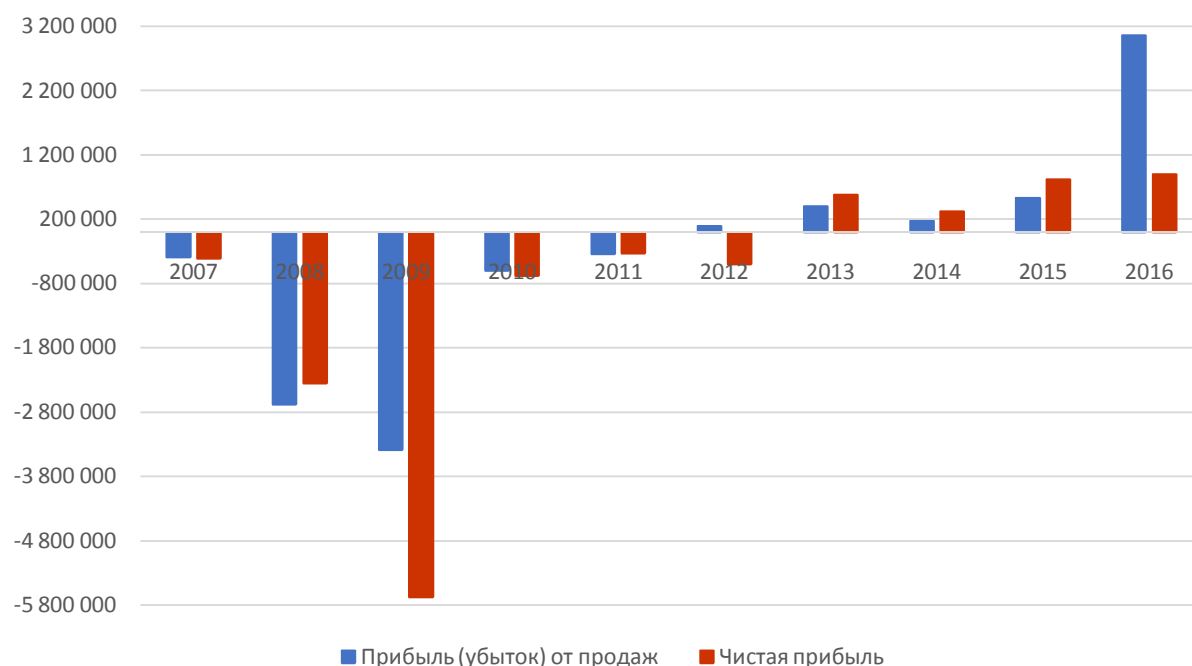
Авиакомпания «Россия» является дочерней компанией «Аэрофлота», который владеет её 75%-1 акцией. Одна из главных задач компании – развитие транспортной доступности регионов и повышение мобильности населения страны.

Город регистрации – Санкт-Петербург. Также у компании есть филиалы в Москве, Ростове-на-Дону и Оренбурге. Основными аэропортами базирования являются Пулково (Санкт-Петербург), Внуково (Москва), аэропорт Ростова-на-Дону.

Воздушный флот состоит из современных судов, однако компания предполагает расширение флота до 80 самолетов. «Маршрутная сеть в весенне-летнем сезоне 2018 г. включает более 130 регулярных и туристических направлений: в регионы России, а также зарубеж. Авиакомпания поддерживает отношения с туристическими операторами и осуществляет чартерную программу полетов» [4].

Согласно политике группы «Аэрофлот» авиакомпания «Россия» фокусируется на внутренних региональных и межрегиональных авиаперевозках. В отличие от «Аэрофлота» цены на авиабилеты ниже, а также компанией выполняются чартерные перевозки.

Говоря о финансовом положении компании, необходимо отметить динамику финансовых показателей (рис. 5). С 2007–2011 гг. себестоимость авиаперевозок превышала выручку компании, вследствие чего и наблюдался убыток от продаж на протяжении этого времени. С 2012 г. компания начала показывать положительную прибыль от продаж, однако в этом году были понесены большие расходы от финансовых операций, и чистая прибыль была отрицательной. Ситуация нормализовалась с 2013 г., когда стала прослеживаться положительная динамика.



* Сост. авторами на основе данных финансовой отчетности компании

Рис. 5. Динамика финансовых показателей АО «Россия», тыс. руб*

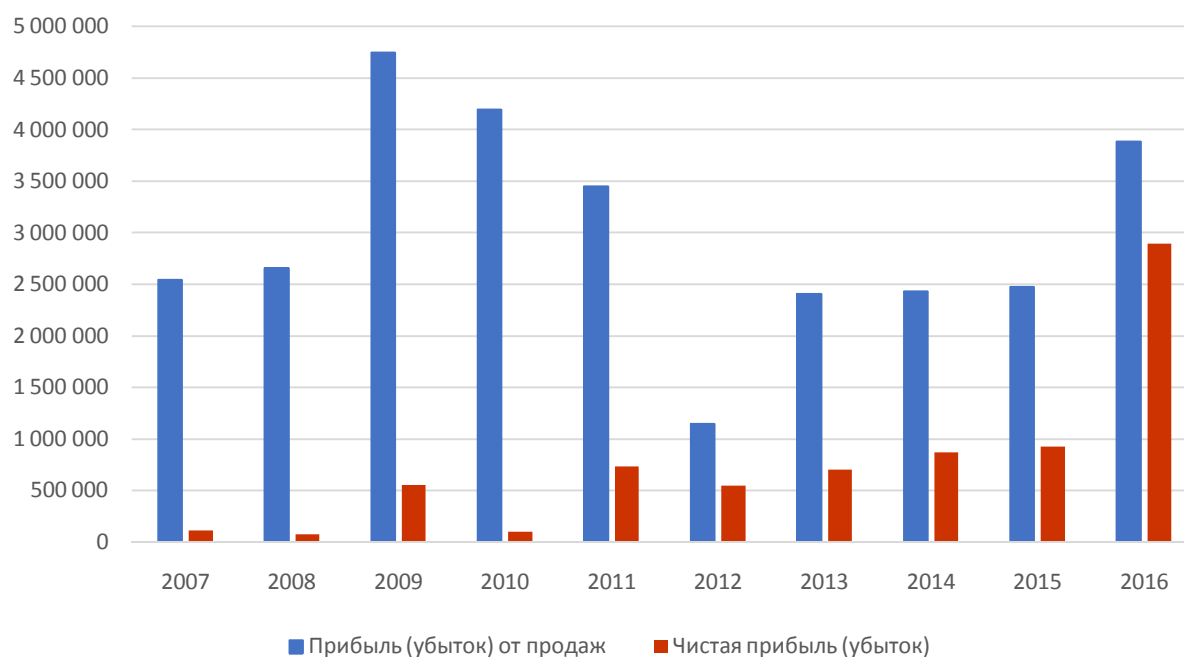
ПАО «Сибирь»

Брендом авиакомпании «Сибирь» является S7 Airlines, под которым компания осуществляет рейсы с 2005 г. S7 Airlines обладает широкой сетью внутренних маршрутов, которые выстроены на базе авиатранспортных узлов в Москве (Домодедово) и Новосибирске (Толмачево) [12].

Авиакомпания обладает одним из самых молодых парков воздушных судов на российском рынке авиаперевозок. На данный момент флот состоит из 80 самолетов, все из которых произведены за рубежом.

S7 Airlines является одной из самых технологичных компаний на российском рынке. Она является лидером по внедрению онлайн обслуживания пассажиров. В 2016 г. компания заняла четвертое место в Европе в международном рейтинге пунктуальности авиаперевозчиков FlightStats, показав лучший результат среди российских авиакомпаний.

Как видно из диаграммы (рис. 6), авиакомпания на протяжении этих лет имела положительные прибыль от продаж и чистую прибыль. Можно заметить резкое снижение прибыли от продаж в 2012 г., за чем прослеживается рост.



* Сост. авторами на основе данных финансовой отчетности компании

Рис. 6. Динамика финансовых показателей ПАО «Сибирь», тыс. руб*

Таким образом, был проанализирован российский рынок компаний авиаперевозчиков. В начале было представлено доказательство того, что грузовые авиаперевозки не стоит включать в исследование, поскольку они имеют малое значение в отрасли. Поэтому работа направлена на анализ пассажирских авиаперевозок. Как было показано далее, авиакомпании несут большие операционные расходы, где значительную роль играет топливо. Говоря о российском рынке авиакомпаний, то он представляет классический пример олигополии, где лидирующие компании составляют 65,9% всего рынка. На примере «Аэрофлота» продемонстрировано, что практически вся выручка распределяется на операционные расходы, оставляя небольшую часть для прибыли от продаж. В конце главы были охарактеризованы крупнейшие авиакомпании России, а также представлена динамика их финансовых показателей: прибыли (убытка) от продаж и чистой прибыли (убытка).

Методология факторного анализа структуры капитала

Данное исследование направлено на выявление факторов, которые имеют влияние на решение компаний о структуре капитала. В этой части работы представлено описание данных и методологии дальнейшего исследования. Исследуемые факторы структуры капитала и прокси переменные для их оценки были отобраны на основе классических теорий, а также современных исследований. Представленная методология будет применена далее в ходе эконометрического анализа.

Данные

В литературе (особенно за рубежом) достаточно много подобных исследований на примере других отраслей и стран. Нередко это сравнение результатов в развивающихся и развитых странах. Существует исследование на примере отрасли авиаперевозок, в котором рассматриваются данные по большому количеству стран [14]. Исследование является одним из ключевых примеров для данной работы. Выбор именно отрасли компаний российских авиаперевозчиков для исследования продиктован как личной заинтересованностью, так и доступностью информации для построения модели.

В работе предлагается анализировать панельные данные по выборке из 9 компаний российских авиаперевозчиков, которые были представлены ранее: ПАО «Аэрофлот-российские авиалинии», ПАО «Сибирь», АО «Россия», ПАО «ЮТэйр», ОАО «Уральские авиалинии», ООО «Победа», ООО «АЗУР эйр», ООО «Глобус», ООО «Северный Ветер» за период с 2007 г. по 2016 г. Малое количество компаний объясняется олигополией на рынке авиаперевозчиков, к тому же, выбор ограничивался примерно 3 млн. перевезенных пассажиров авиакомпанией за 2017 год, поскольку компании ниже по списку несравнимо малы с рассматриваемыми в исследовании, и их включение привело бы к проблемам с выборкой. Временной промежуток объясняется

наличием и доступностью данных. Необходимые данные были собраны с помощью баз данных Ruslana, СПАРК-Интерфакс, а также с помощью годовых отчетов авиакомпаний, размещенных на их официальных сайтах.

Использование панельных данных имеет ряд достоинств, поскольку они совмещают в себе временные ряды и пространственные данные, сочетая преимущества каждого из двух видов. Панельные данные дают возможность для построения более содержательных и репрезентативных моделей для изучения причинно-следственной связи между переменными, что невозможно при использовании только пространственных или временных данных. Эконометрическое исследование в рамках данной работы было проведено с помощью пакета анализа данных RStudio.

Для дальнейшей работы и построения модели необходимо определить зависимую и независимые переменные.

Зависимая переменная

В работе представлена одна модель и, соответственно, одна зависимая переменная. В связи с тем, что исследование посвящено факторному анализу структуры капитала, то зависимой переменной является финансовый рычаг. В литературе множество вариантов, для представления данной переменной, но было решено применить вариант, который использован в работе Songul K. (2015) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

Коэффициент концентрации заемного капитала = Совокупные обязательства / (Совокупные обязательства + Собственный капитал) = Совокупные обязательства / Активы (FL)

Здесь совокупные обязательства включают как краткосрочные обязательства, так и долгосрочные. Для измерения обязательств, активов и собственного капитала было решено использовать их балансовые стоимости. Во-первых, согласно Songul K., чья работа является примером для использования такой прокси. Во-вторых, оценка рыночной стоимости зачастую может быть недостоверной, в связи с подверженностью финансовых рынков колебаниям. Измерение финансового рычага в рыночных величинах не соответствовало бы реальным показателям [19,17].

Независимые переменные

Данные переменные были отобраны на основе классических теорий капитала, а прокси для них – на основе эмпирических исследований зарубежных авторов.

1. Размер (*Size*). Прокси-переменной является показатель натурального логарифма выручки, как можно наблюдать в работах Songul K. (2015) и Titman S. (2012). Также существует способ выражения через логарифм активов, однако в ходе проведения эконометрических тестов этот вариант был исключен. Различные классические теории предсказывают свое влияние данного показателя на структуру капитала. Так, компромиссная теория предсказывает положительную взаимосвязь, а теория иерархии финансирования – отрицательную. В ходе исследования ожидается обнаружить положительную связь согласно компромиссной теории, которая говорит об обратной зависимости размера компании и издержек банкротства (финансовой неустойчивости) [19,20].

2. Потенциал роста компании (*Growth*). В качестве прокси-переменной был взят показатель изменения выручки $(S_t - S_{t-1})/S_{t-1}$ вслед за работой Bratlie E. (2012). В литературе также используют прирост активов в роли прокси переменной, например, как в работе Zhang Y. (2014), но в рамках данного исследования было решено остановиться на первом варианте по результатам эконометрических тестов. Согласно теории компромисса, иерархии финансирования и агентских издержек прослеживается отрицательная взаимосвязь между потенциалом роста и размером левериджа компании. Мы, в свою очередь, ожидаем положительную связь, так как кредиторы склонны ценить крупные компании с потенциалом роста, коими являются компании российских авиаперевозчиков [14,15].

3. Доходность активов (*Profitability*). Прокси-переменной является показатель прибыль до налогообложения/активы. Теория агентских издержек и компромиссная теория предполагают положительную связь переменной с размером финансового рычага, в то время как теория иерархии финансирования – отрицательную. В данной работе ожидается получить результат согласно теории иерархии финансирования, то есть отрицательную взаимосвязь. Данная теория предполагает, что наилучший способ финансирования – это внутреннее финансирование, поэтому чем больше доходность компании, тем меньше компания нуждается в леверидже.

4. Осязаемость активов (*Tangibility*). В качестве прокси-переменной выбран показатель основные средства/совокупные активы (осязаемость). Данная переменная используется во многих зарубежных исследованиях, например, работа Bratlie E. (2012). Согласно компромиссной теории определяется положительная связь с финансовым рычагом, а теория иерархии финансирования говорит об отрицательной связи. Можно сказать, что чем больше у компании осязаемых активов, тем больше у нее возможность брать кредит, где в качестве обеспечения будут выступать эти активы. В рамках данной работы мы склоняемся к выявлению положительной связи [14].

5. Финансовая устойчивость (прокси-переменная для риска) (*Financial Strength*). В качестве прокси-переменной для риска выступает финансовая устойчивость вслед за работой Bratlie E. (2012) (Bratlie, 2012, с. 47):

$$\text{Financial strength}_{it} = (\text{Return}_{it} - \sum_{t=1} \text{Return}_t/n)^2 * (-1) \text{ if } ((\text{Return}_{it} - \sum_{t=1} \text{Return}_t/n) < 0, \text{ where } \text{Return}_t = \text{EBIT}_t/\text{Total Assets}_t$$

Цель переменной представлять риск, сопутствующий полученному заработку компании и издержкам банкротства. Когда компания имеет доходность ниже среднего, полученного всеми компаниями из выборки за период, то она является более рискованной, чем компании с положительной переменной финансовой устойчивости. Измерение доходности как EBIT/Total Assets применяется и в других исследованиях, таких как Boothetal. (2002) и Frydenberg S. (2004). Компромиссная теория и теория иерархии финансирования предполагают отрицательную взаимосвязь риска и финансового рычага. Мы ожидаем получить положительную связь с рассматриваемой переменной (финансовой устойчивостью) и, соответственно, что будет означать отрицательную взаимосвязь с риском вслед за теориями. Согласно компромиссной теории возрастающий риск повышает издержки банкротства. Авторы теории иерархии финансирования предполагают, что в связи с возникающей асимметрией информации в ситуации с растущим риском благоприятнее всего использовать внутреннее финансирование [**Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

6. Налоговый щит (TaxEffect). В виде прокси-переменной используется показатель налог на прибыль/прибыль до налогообложения вслед за исследованием Zhang Y. (2014). Компромиссная теория предполагает положительную связь переменной и размера левериджа. То есть при росте ставки налога компания увеличивает объем заемных средств, чтобы сохранить налоговый щит. Мы ожидаем получить такой же результат [24].

Все представленные прокси-переменные подобраны на основе исследований зарубежных авторов, о чем говорят прикрепленные ссылки. В тех случаях, где в разных работах были представлены разные прокси-переменные, выбор делался на основе сравнения вариантов между собой, а также с помощью проведения эконометрических тестов.

Названия и сокращения факторов, прокси-переменных, также все способы представлены в Приложении 2.

Факторный анализ структуры капитала

Как было сказано ранее, в рамках исследования были использованы панельные данные по российским компаниям авиаперевозчиков. Данные были собраны для 9 компаний за период с 2007-2016 гг. Была рассмотрена одна модель, объясняющая зависимую переменную: финансовый рычаг, прокси-переменной для которой является коэффициент концентрации заемного капитала.

В начале исследования перед построением модели был проведен дескриптивный анализ собранных наблюдений для описания имеющихся панельных данных (табл. 2).

Таблица 2

Дескриптивная статистика*

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
FL	0,85996	0,18702897	0,02634	1,46016
Size	3,330	0,9258	0,00	4,317
Growth	3,01937	0,16397644	-0,715	100,00
Tangibility	0,23580	0,20839756	0,00056	0,70572
Profitability	0,03363	0,11156350	-0,31161	0,37642
Financial Strength	0,3345	2,08791	0,0200	0,7000
Tax Effect	0,2821	0,13817203	-0,3106	11,3263

* Источник: расчеты авторов

Данные в таблице говорят о том, что в среднем совокупные активы авиакомпаний на 85.9% финансируются за счет долга. В некоторых случаях значение превышает 100% и достигает 146%: в этих ситуациях совокупные обязательства превышают совокупные активы, тогда значение капитала становится отрицательным (компания «ЮТэйр» в 2014–2015 г.г.). Стандартное отклонение составляет 18.7%, что меньше,

чем в подобной работе Bratlie E. (2012). Исследование Frankand Goyal (2009) показало, что совокупные обязательства нефинансовых компаний США в период 1950-2003 гг. в среднем составляли 20% от совокупных активов. Это говорит о том, что компании из рассматриваемой выборки используют значительно больше леввериджа, чем компании в приведенном примере [14, 15].

Переменная «Size» складывается из натурального логарифма выручки компаний. Минимальное значение 0.00 объясняется нулевой выручкой компании «Глобус» в 2007 г.

В среднем осязаемость активов составляет 23,6%. Данное значение меньше, чем 57% в работе Bratlie E. (2012), что говорит о том, что авиаотрасль в России является менее капиталоемкой, чем за рубежом [14].

Доходность авиаотрасли в среднем составляет 3,36%. В работах Frank and Goyal (2009) и Bratlie E. (2012) были получены 2% и 5,38% соответственно. Результат в рамках исследования находится в этом промежутке. Положительный показатель говорит о том, что в среднем компании смогли «пережить» кризис без значимого негативного эффекта [15, 14].

Далее было решено рассмотреть корреляционную матрицу, чтобы определить, присутствует ли мультиколлинеарность. Результаты представлены в таблице 3. Ситуация сильной корреляции переменных говорит о том, что они представляют одну и ту же информацию. В случае мультиколлинеарности приходится исключать некоторые показатели, поскольку они не несут новой информации. Обычно трудно найти переменные, которые не взаимосвязаны между собой. В нашем случае максимальная связь между финансовой устойчивостью (прокси-переменной для риска) и прибыльностью (0,2594). Это значение не столь велико, чтобы исключать переменные. Можно сделать вывод, что полученные результаты матрицы корреляций позволяют продолжить исследование с данным набором переменных.

Таблица 3

Корреляционная матрица*

	Size	Growth	Tangibility	Profitability	Financial Strength	Tax Effect
Size	1,0000					
Growth	-0,0491	1,0000				
Tangibility	-0,0210	-0,1962	1,0000			
Profitability	0,0386	-0,1213	-0,1327	1,0000		
Financial Strength	0,0431	0,0626	-0,2166	0,2594	1,0000	
Tax Effect	-0,2205	-0,0295	0,0378	0,0057	-0,2100	1,0000

* Источник: расчеты авторов

Построение модели

Таким образом, проведя предварительный анализ, можно представить модель в общем виде:

$$FL = \alpha + \beta_1 \text{Size} + \beta_2 \text{Growth} + \beta_3 \text{Tangibility} + \beta_4 \text{Profitability} + \beta_5 \text{Financial Strength} + \beta_6 \text{Tax Effect} + e$$

Как было объяснено ранее, малая выборка связана с олигополией на рынке, поэтому в исследование включены крупные компании. Так как в работе используются панельные данные, то была построена модель с фиксированными эффектами (FE—Fixed Effects). Считается, что в набор регрессоров могут не войти все факторы, которые влияют на зависимую переменную. Они суммируются в случайном остаточном члене уравнения. Такие факторы являются внешними и не поддаются влиянию: например, повышение тарифов в аэропорту повлияет на объем заемных средств, однако предсказать этот шок и, соответственно, учесть не является возможным. В данной модели эффекты считаются мешающим параметром, и оценивание направлено на их исключение. Результаты оценки модели представлены в таблице 4. Можно наблюдать, что R-sq достаточно высокий и составляет 60,8% (Прилож. 3).

Таблица 4

Оценка модели с фиксированными эффектами

Variables	FE
Size	0,082***
Growth	0,003*
Tangibility	0,115
Profitability	-0,527**
Financial Strength	0,002*
Tax Effect	0,009
Constant	0,487***

*** 0,001, **0,01, *0,05

Источник: расчеты авторов

На рынке авиакомпаний присутствуют такой гигант как «Аэрофлот», а также совсем маленькие по сравнению с ним компании как «Северный ветер», причем эти авиаперевозчики вместе включены в исследование. В таких условиях возникает проблема неоднородности выборки. Для выявления проблемы модель была проверена с помощью сравнения влияния индивидуальных эффектов всех компаний между собой. Модель, построенная с учетом выявленных однородных групп (с одинаковыми эффектами), показала такой же результат, как и модель с фиксированными эффектами в табл. 4. Результат говорит о том, что первоначальная модель устойчива, и можно продолжать работу с ней.

Перед тем, как интерпретировать результаты, необходимо было провести тесты на качество анализируемой модели.

Панельные данные совмещают в себе кросс-секционные данные (пространственные) и временные ряды, то есть включают три измерения: объект–время–признаки (переменные). В связи с этим могут возникать проблема зависимости между остатками, относящимися к разным объектам (cross-sectional dependence), а также проблема автокорреляции – зависимости между остатками, относящимися к наблюдениям разных периодов.

Для проверки первой проблемы был проведен тест Бройша-Пагана LM, который показал результат $p\text{-value} < 0,05$ (Прилож. 4). Это говорит о том, что на 5% уровне значимости нулевая гипотеза об отсутствии взаимосвязи между остатками разных объектов отвергается. Второй тест на проверку этой же гипотезы, тест Песарана, продемонстрировал противоположный результат: $p\text{-value} > 0,05$ (Прилож. 5), то есть гипотеза об отсутствии взаимосвязи не может быть отвергнута. Получилось, что два аналогичных теста показали кардинально разные результаты. Это может быть связано с тем, что второму тесту могло не хватить данных для того, чтобы отвергнуть гипотезу. Таким образом, было выявлено присутствие взаимосвязи между остатками различных объектов, что характерно для панельных данных. В отрасли авиаперевозок это может объясняться, например, тем, что авиакомпании находятся в одинаковых условиях государственного регулирования, то есть правила рынка для них одни и те же, что объясняет взаимосвязь остатков разных компаний.

Вторая проблема, автокорреляция, была протестирована с помощью теста Бройша-Годфри, который показал $p\text{-value} < 0,05$ (Приложение 6). Это означает, что нулевая гипотеза об отсутствии автокорреляции отвергается на 5% уровне значимости. В связи с тем, что временные ряды получились короткими, то кардинально повлиять на автокорреляцию невозможно. Проблема возникает из-за того, что имеется связь показателей во времени.

Кроме перечисленных трудностей может возникать проблема гетероскедастичности, что означает неоднородность наблюдений, выражающуюся в неодинаковой дисперсии случайной ошибки модели. Тест Бройша-Пагана показал, что $p\text{-value} < 0,05$, и это означает, что на 5% уровне значимости нулевая гипотеза об отсутствии гетероскедастичности отвергается (Прилож. 7). Гетероскедастичность выражается в неодинаковой дисперсии, что объясняется разным влиянием случайных ошибок на зависимую переменную для компаний. Имеется в виду, что внешние шоки, например, дополнительные расходы авиакомпании в связи с экстренной посадкой или изменение размера таможенных сборов по-разному влияют на размер финансового рычага компаний, то есть крупные игроки в меньшей степени ощутят изменения, чем авиаперевозчики меньшего размера.

С помощью тестов был выявлен ряд проблем, который характерен для такого вида данных. Автокорреляция и гетероскедастичность влияют на значение стандартных ошибок, однако существует метод для получения скорректированных результатов – HAC: Heteroskedasticity and Autocorrelation standard errors. Метод применяется к построенной модели с фиксированными эффектами. Результаты представлены в табл. 5.

Таблица 5

Оценка модели НАС

	FE model	НАС st. errors
Size	0,082*** (0,022)	0,082 (0,062)
Growth	0,003* (0,001)	0,003** (0,001)
Tangibility	0,115 (0,171)	0,115 (0,218)
Profitability	-0,527** (0,168)	-0,527 (0,491)
Financial Strength	0,002* (0,001)	0,002 (0,002)
Tax Effect	0,009 (0,012)	0,009 (0,011)
Constant	0,487*** (0,098)	0,487 (0,269)

***0.001, **0.01, *0.05, 0.1

Источник: расчеты авторов

Как видно по результатам, коэффициенты в модели с фиксированными эффектами такие же, как при оценке модели с помощью матрицы стандартных ошибок, меняются лишь стандартные ошибки. Значения стандартных ошибок позволяют оценивать точность эмпирических коэффициентов уравнений регрессии, то есть чем они меньше, тем лучше. Необходимо заметить, что робастные ошибки стали больше, чем в модели с фиксированными эффектами для всех факторов, кроме роста и эффекта налога. НАС-матрица является результатом, так как она корректирует возникшие проблемы.

Таким образом, можно представить полученную в конечном итоге модель:

$$FL = 0,082 \times \text{Size} + 0,003 \times \text{Growth} + 0,115 \times \text{Tangibility} - 0,527 \times \text{Profitability} + 0,002 \times \text{Financial Strength} + 0,009 \times \text{Tax Effect}$$

Результаты интерпретированы в следующем разделе.

Результаты

Таким образом, модель с зависимой переменной FЛописала детерминанты решений по структуре капитала для российских компаний авиаперевозчиков. В табл. 6 представлено сравнение предположений теорий, гипотез автора с полученными результатами. Приложение 8 демонстрирует более подробный свод результатов.

Таблица 6

Сравнение предположений теорий, гипотез автора и полученных результатов*

	Компромиссная теория	Теория иерархии финансирования	Теория агентских издержек	Гипотеза автора	Результат модели
Size	+	-		+	+
Growth	-	-	-	+	+
Tangibility	+	-		+	+
Profitability	+	-	+	-	-
Risk (Financial Strength)	-	-		-	-
Tax Effect	+			+	+

* Источник: расчеты авторов

Интересно, что положения самих теорий структуры капитала не всегда показывают одинаковые выводы; точно также результаты модели, построенной в рамках исследования, не поддерживают полностью какую-либо

конкретную теорию. Построенная модель соответствует отдельным положениям компромиссной теории, теории иерархии финансирования и теории агентских издержек.

Необходимо заметить, что некоторые выводы из модели не соответствуют ни одной из вышеперечисленных теорий, например, предположения относительно роста компании. Добавим, что все наши гипотезы были подтверждены. Таким образом, на основании модели можно выделить следующие закономерности в решении компании по структуре капитала и также представить объяснения с точки зрения классических теорий:

1. Размер (*Size*). При увеличении размера компания может использовать больше заемных средств. Полученный результат согласуется с компромиссной теорией. Теория говорит о том, что более крупные компании менее рискованные и менее склонны к банкротству. Результат положительной взаимосвязи был также получен в ряде современных работ, исследовавших структуру капитала компаний на различных рынках: например, Bratilie E. (2012) – на рынке компаний авиаперевозчиков в более чем 100 странах, Tongkong (2012) – на рынке недвижимости в Тайланде, Tomak (2013) – на рынке производственных компаний в Турции [14, 22, 21].

2. Размер (*Growth*). Компании с большим потенциалом развития могут брать на себя больше обязательств. Данный результат не подтверждается ни одной из вышеперечисленных классических теорий. Результат значим на уровне 1%, значит, мы на 99% уверены в достоверности результата. Теория иерархии финансирования представляет негативную взаимосвязь между леввериджем и возможным ростом компании, объясняя это нежеланием кредиторов выдавать кредиты по причине высоких рисков. Теория агентских издержек также демонстрирует негативные закономерности из-за возможных агентских проблем. Однако несмотря на это, наша гипотеза подтвердилась, поскольку мы считаем, что упомянутые причины не будут служить причинами для отказа кредиторов. Тем не менее, существуют исследования с аналогичным результатом среди работ современников. Например, работа Schargroodsky (2002), где автор исследовал структуру капитала американских компаний газетной индустрии [18].

3. Осязаемость активов (*Tangibility*). При увеличении осязаемости активов, то есть при увеличении основных средств, которые могут служить обеспечением под кредит, компания имеет возможность увеличивать свою долговую нагрузку. Результат согласуется с положением компромиссной теории и нашей гипотезой. Теория объясняет положительную взаимосвязь между объемом долга и осязаемостью активов тем, что материальные активы могут обеспечивать кредит, а также снижать издержки банкротства (финансовой неустойчивости). Исследование Wahaband Ramli (2014), которое направлено на исследование структуры капитала на примере Малазийских государственных компаний, показало также положительную закономерность [23].

4. Доходность активов (*Profitability*). Чем выше доходность активов компании, тем меньше заимствований она будет делать. Негативная взаимосвязь подтверждается теорией иерархии финансирования. Теория подразумевает, что фирмы предпочитают внутреннее финансирование внешнему. В связи с этим, более доходные компании менее нуждаются во внешнем финансировании и имеют маленький финансовый рычаг. Большинство эмпирических работ подтверждают данную гипотезу. Например, работа Wahaband Ramli (2014), упомянутая в предыдущем случае, и работа SongulK. (2015) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

5. Финансовая устойчивость (прокси-переменная для риска) (*Financial Strength*). Чем выше финансовая устойчивость, то есть меньше риск, тем больше компания может брать займы. Данное утверждение согласуется с классической теорией, теорией иерархии финансирования и с нашей гипотезой. Как было сказано в начале главы, в рамках данной работы показатель финансовой устойчивости является прокси-переменной для риска вслед за работой зарубежного автора. Классические теории предполагают негативную зависимость между объемом долга и уровнем риска. Необходимо заметить, что, чем выше риск, тем меньше финансовая устойчивость; именно поэтому положительная взаимосвязь между финансовой устойчивостью и займом означает отрицательную взаимосвязь риска и леввериджа. Результат данной работы подтверждается классическими теориями. В случае компромиссной теории смысл состоит в том, что высокий уровень риска предполагает высокие издержки банкротства, поэтому следует уменьшать объем заемных средств и использовать собственные. В случае теории иерархии финансирования негативная взаимосвязь объясняется асимметрией информации, по причине которой кредиторы могут не хотеть выдавать кредит или выдавать его на невыгодных условиях. Такой результат получили авторы BratilieE. (2012), исследование которых было также направлено на изучение структуры капитала компаний авиаперевозчиков за рубежом [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

6. Налоговый щит (*TaxEffect*). Чем выше ставка налога на прибыль, тем больше стоит увеличивать финансовый левверидж. Вывод согласуется с компромиссной теорией. Объяснение кроется в налоговых выгодах от привлечения заемных средств (в налоговом щите). Аналогичный результат получили авторы Zhangatel (2014), исследуя структуру капитала на примере рынка китайских нефтехимических и нефтяных компаний [24].

Итак, в рамках работы было выделено несколько факторов структуры капитала, которые были протестированы на примере компаний авиаперевозчиков. Было выяснено, что ни одна из рассматриваемых классических моделей не объясняет полностью полученные результаты. Утверждение находит доказательства в предыдущих исследованиях, где также подтверждается этот факт. В компромиссной теории может быть подтверждено 4 из 6 коэффициентов; в теории иерархии финансирования – 2 из 5 факторов. В дальнейшем имеет смысл расширить исследование на примере нескольких отраслей, чтобы сравнить результаты. Более того, в связи с ограниченным доступом, не представлялось возможным включить несколько других значимых для структуры капитала факторов: расходы на топливо и на лизинг. Это возможно сделать, например, включив в выборку компании авиаперевозчиков других стран. Перечисленные проблемы являются поводом для будущих исследований [14, 18, 19, 24].

Заключение

Данное исследование было направлено на анализ факторов структуры капитала на примере российских компаний авиаперевозчиков. Целью работы являлось выявление закономерностей при принятии решений о структуре капитала на примере пассажирских авиакомпаний, а также анализ этих закономерностей с точки зрения классических теорий структуры капитала. Для достижения цели в ходе работы был выполнен ряд задач.

Далее было решено, что исследование будет направлено исключительно на анализ пассажирских перевозок, поскольку роль авиаперевозок в грузообороте страны незначительна. Затем был проведен анализ российского рынка пассажирских авиаперевозок, в ходе которого была выявлена одна из важных особенностей авиакомпаний – их низкая рентабельность. На примере продемонстрировано, что почти вся выручка распределяется на операционные расходы. Что касается российского рынка авиакомпаний, то он представляет классический пример олигополии. После этого были проанализированы финансовые показатели крупнейших авиакомпаний.

Выбор детерминант структуры капитала, которые были включены в модель в эмпирической части работы, был основан на выводах классических теорий, что представлено в работе. Была сформулирована методология исследования структуры капитала, представлено подробное описание выбранных факторов и прокси-переменных для них. Были сформулированы гипотезы, и построена модель для анализа. Модель включала фиксированные эффекты для компаний. После проведения эконометрического анализа итоговая модель показала, что значимым фактором оказался рост компании. К тому же, было проведено сравнение полученных результатов с положениями классических теорий и гипотезами автора.

Исследование показало, что полученные результаты относительно структуры капитала компаний могут быть описаны классическими теориями лишь частично. Значимым оказался фактор потенциального роста компании. Наши гипотезы были подтверждены результатами анализа.

Пространством для будущих исследований может являться построение модели с включением большего количества факторов, например, затрат на топливо и лизинг. Данные переменные играют значимую роль в деятельности авиакомпаний, однако их не представилось возможным включить в исследование ввиду недостатка данных. Также можно построить модель с другой прокси-переменной для финансового рычага и сравнить полученные результаты. Наконец, возможно перенести анализ на другие отрасли, а затем сравнить закономерности в системе решений о структуре капитала на их примере.

Литература

1. *Богомолов Е.В.* Проявление олигополии на рынке пассажирских авиаперевозок в России // *Transport business in Russia*. 2015. № 4. С. 19–21.
2. *Савельев Д.А.* Анализ российского рынка пассажирских авиаперевозок // *Transport business in Russia*. 2010. С. 27–30.
3. *Фальков Ю.А.* Рынок авиационных пассажирских перевозок в России как пример классической олигополии // *Перспективы развития экономики и менеджмента*. 2015. № 2. С. 11–16.
4. Авиакомпания «Россия» [сайт]. URL: <https://www.rossiya-airlines.com/>.
5. Аэрофлот – российские авиалинии [сайт]. URL: <https://www.aeroflot.ru/>.
6. Деловой Петербург [сайт]. URL: <https://www.dp.ru/>.
7. Коммерсант [сайт]. URL: <https://www.kommersant.ru/>.
8. РБК [сайт]. URL: <https://www.rbc.ru/>.
9. ТАСС: информационное агентство России [сайт]. URL: <http://tass.ru/>.
10. Федеральное агентство воздушного транспорта [сайт]. URL: <http://www.favt.ru/>.
11. Федеральная государственная служба статистики [сайт]. URL: <http://www.gks.ru/>.
12. S7 Airlines [сайт]. URL: <https://www.s7.ru/ru/>.
13. *Booth L.* Capital structures in developing countries // *The journal of finance*. 2002. Vol. 56 № 1. P. 87–130.

14. *Bratlie E.* Capital structure in the airline industry // *Norges Handelshoyskole*. 2012. P. 1–86.
15. *Frank M.* Capital structure decisions: which factors are reliably important? // *Financial Management*. 2009. № 38. P. 1–37.
16. *Frydenberg S.* Determinants of corporate capital structure of Norwegian manufacturing of Norwegian manufacturing firms // *Trondheim business school working paper*. 2004. № 6. P. 1–40.
17. *Myers S.C.* Determinants of corporate borrowing/ J.R. Graham, C.R. Harvey // *Journal of Financial Economics*. 1977. Vol. 5 № 2. P. 147–175.
18. *Schargroodsky E.* The effect of product market competition on capital structure: empirical evidence from the newspaper industry // *CIF*. 2002. № 4. P. 1–32.
19. *Songul K.* The determinants of capital structure: evidence from the Turkish manufacturing sector // *International journal of economics and financial issues*. 2015. Vol. 5. № 1. P. 158–171.
20. *Titman S.* The determinants of capital structure choice // *The journal of finance*. 2012. Vol. 43 №1. P. 1–19.
21. *Tomak S.* The impact of overconfidence on capital structure in Turkey // *International journal of economics and financial issues*. 2013. Vol. 3 № 2. P. 512–518.
22. *Tongkong S.* Key factors influencing capital structure decision and its speed of adjustment of Thai listed real estate companies // *Procedia – social and behavioral sciences*. 2012. Vol. 40. P. 716–720.
23. *Wahab S.* The determinants of capital structure: an empirical investigation of Malaysian listed government linked companies // *International journal of economics and financial issues*. 2014. Vol. 4 № 4. P. 930–945.
24. *Zhang Y.* Empirical study on influencing factors of capital structure of Chinese petrochemical and petroleum listed companies // *Journal of advanced management science*. 2014. Vol. 2 №4. P. 295–300.

References

1. Bogomolov E.V. Proyavlenie oligopolii na rynke passazhirskih aviaperevozok v Rossii // *Transport business in Russia*. 2015. № 4. S. 19–21.
2. Savel'ev D.A. Analiz rossijskogo rynka passazhirskih aviaperevozok // *Transport business in Russia*. 2010. C. 27–30.
3. Fal'kov YU.A. Rynok aviacionnyh passazhirskih perevozok v Rossii kak primer klassicheskoj oligopolii // *Perspektivy razvitiya ehkonomiki i menedzhmenta*. 2015. № 2. S. 11–16.
4. Aviakompaniya «Rossiya» [sajt]. URL: <https://www.rossiya-airlines.com/>.
5. Aehroflot – rossijskie avialinii [sajt]. URL: <https://www.aeroflot.ru/>.
6. Delovoj Peterburg [sajt]. URL: <https://www.dp.ru/>.
7. Kommersant [sajt]. URL: <https://www.kommersant.ru/>.
8. RBK [sajt]. URL: <https://www.rbc.ru/>.
9. TASS: informacionnoe agentstvo Rossii [sajt]. URL: <http://tass.ru/>.
10. Federal'noe agentstvo vozdušnogo transport [sajt]. URL: <http://www.favt.ru/>.
11. Federal'naya gosudarstvennaya sluzhba statistiki [sajt]. URL: <http://www.gks.ru/>.
12. S7 Arlines [sajt]. URL: <https://www.s7.ru/ru/>.
13. Booth L. Capital structures in developing countries // *The journal of finance*. 2002. Vol. 56 № 1. P. 87–130.
14. *Bratlie E.* Capital structure in the airline industry // *Norges Handelshoyskole*. 2012. P. 1–86.
15. *Frank M.* Capital structure decisions: which factors are reliably important? // *Financial Management*. 2009. № 38. P. 1–37.
16. *Frydenberg S.* Determinants of corporate capital structure of Norwegian manufacturing of Norwegian manufacturing firms // *Trondheim business school working paper*. 2004. № 6. P. 1–40.
17. *Myers S.C.* Determinants of corporate borrowing/ J.R. Graham, C.R. Harvey // *Journal of Financial Economics*. 1977. Vol. 5 № 2. P. 147–175.
18. *Schargroodsky E.* The effect of product market competition on capital structure: empirical evidence from the newspaper industry // *CIF*. 2002. № 4. P. 1–32.
19. *Songul K.* The determinants of capital structure: evidence from the Turkish manufacturing sector // *International journal of economics and financial issues*. 2015. Vol. 5. № 1. P. 158–171.
20. *Titman S.* The determinants of capital structure choice // *The journal of finance*. 2012. Vol. 43 №1. P. 1–19.
21. *Tomak S.* The impact of overconfidence on capital structure in Turkey // *International journal of economics and financial issues*. 2013. Vol. 3 № 2. P. 512–518.
22. *Tongkong S.* Key factors influencing capital structure decision and its speed of adjustment of Thai listed real estate companies // *Procedia – social and behavioral sciences*. 2012. Vol. 40. P. 716–720.
23. *Wahab S.* The determinants of capital structure: an empirical investigation of Malaysian listed government linked companies // *International journal of economics and financial issues*. 2014. Vol. 4 № 4. P. 930–945.
24. *Zhang Y.* Empirical study on influencing factors of capital structure of Chinese petrochemical and petroleum listed companies // *Journal of advanced management science*. 2014. Vol. 2 №4. P. 295–300.

Статья поступила в редакцию 15.11.2018 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перевозки пассажиров и пассажирооборот за январь–декабрь 2017 г.

N	Авиапредприятие	Перевезено пассажиров, чел.	Пассажирооборот, тыс. пасс. км.
		Январь–Декабрь, 2017	
1	Аэрофлот – российские авиалинии	32 845 182	91 809 930,70
2	Россия	11 152 738	28 118 583,79
3	Сибирь	9 947 624	19 100 308,00
4	Уральские Авиалинии	8 000 474	19 196 917,83
5	ПАО "Авиакомпания «ЮТэйр»	7 300 240	11 731 603,48
	Итого по 5 авиакомпаниям	69 246 258	169 957 343,80
	Уд. вес 5 авиакомпаний от общего объема по ГА, %	65,9	65,5
6	Победа	4 582 755	7 929 382,92
7	Глобус	4 305 231	10 720 566,00
8	АЗУР эйр	3 747 710	17 964 634,07
9	Северный Ветер	3 548 210	8 526 223,84
10	ВИМ-АВИА	2 136 764	5 809 176,61
11	Авиационная транспортная компания «Ямал»	1 790 178	3 683 124,15
12	Ред Вингс	1 617 719	3 148 643,19
13	Аврора	1 548 221	2 363 653,30
14	РОЯЛ ФЛАЙТ	1 499 102	6 524 289,20
15	НордСтар	1 398 820	3 059 840,93
	Итого по 15 авиакомпаниям	95 420 968	239 686 878,01
	Уд. вес 15 авиакомпаний от общего объема по ГА, %	90,8	92,4
16	Икар	1 381 030	6 313 161,92
17	Нордавиа-региональные авиалинии	1 087 538	1 614 609,55
18	Якутия	865 661	2 248 661,57
19	Саратовские авиалинии	796 386	1 041 266,00
20	АЙ ФЛАЙ	746 641	2 519 538,98
21	РусЛайн	640 575	508 126,71
22	АЛРОСА	440 647	1 157 728,23
23	Ангара	416 351	445 695,89
24	Ижавиа	397 225	581 578,51
25	ИрАэро	373 873	711 689,67
26	КрасАвиа	314 241	416 717,37
27	Турухан	255 835	219 276,75
28	Северсталь	240 892	217 850,10
29	Газпром авиа	239 951	453 273,11
30	ЮВТ АЭРО	236 858	344 498,39
31	Комиавиатранс	146 211	156 759,49
32	Полярные авиалинии	108 229	67 404,69
33	Международный аэропорт «Оренбург»	77 590	39 372,99
34	АЗИМУТ	72 136	128 715,66
35	ЗАО «ЮТэйр»	68 428	45 995,97
	Итого по сумме авиакомпаний	104 327 266	258 918 799,56
	В целом по ГА	105 052 171	259 384 951,65
	Удельный вес, %	99,3	99,8

Способы расчета прокси переменных

Фактор	Расчет
Финансовый рычаг	TD/A
Размер	$\ln(\text{Sales})$
Потенциал роста	$(S_t - S_{t-1})/S_{t-1}$
Осязаемость активов	PPE/A
Доходность активов	EBT/A
Финансовая устойчивость (прокси риска)	$(\text{Return}_{it} - \sum_{t=1} \text{Return}_t/n)^2 * (-1)$ if $((\text{Return}_{it} - \sum_{t=1} \text{Return}_t/n) < 0$, where $\text{Return}_t = EBIT_t/A_t$
Налоговый щит	IT/EBT

Расположение показателей в отчетности компаний

	Баланс	ОФР
A	БАЛАНС (актив)	
Sales		Выручка
PPE	Основные средства	
EBT		Прибыль (убыток) до налогообложения
EBIT		Прибыль (убыток) от продаж
IT		Налог на прибыль
TD		$A-E$

Использованные сокращения

A	Активы
PPE	Основные средства
EBT	Прибыль (убыток) до налогообложения
EBIT	Прибыль (убыток) от продаж
IT	Налог на прибыль
TD	Обязательства

Оценка модели с фиксированными эффектами

Coefficients :

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	
(Intercept)	0.48668352	0.09843165	4.9444	6.869e-06	***
comp1	-0.01814185	0.09633736	-0.1883	0.8512864	
comp2	0.05117317	0.07137328	0.7170	0.4762643	
comp3	0.14795657	0.07480606	1.9779	0.0527012	.
comp4	-0.02350855	0.12192610	-0.1928	0.8477815	
comp5	-0.02622222	0.08123237	-0.3228	0.7480038	
comp6	-0.42599204	0.10272715	-4.1468	0.0001114	***
comp7	-0.10509986	0.07367032	-1.4266	0.1590494	
comp8	0.17420274	0.08252993	2.1108	0.0391131	*
log(as.double(Size))	0.08189949	0.02168519	3.7767	0.0003764	***
Growth	0.00250031	0.00107644	2.3228	0.0237219	*
Tangibility	0.11498826	0.17083971	0.6731	0.5035715	
Profitability	-0.52658452	0.16836688	-3.1276	0.0027553	**
as.double(Fin_Strength)	0.00213138	0.00093029	2.2911	0.0256094	*
Tax_Eff	0.00943313	0.01225007	0.7700	0.4443972	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 2.477
 Residual Sum of Squares: 0.97039
 R-Squared: 0.60824
 Adj. R-Squared: 0.51368
 F-statistic: 6.43215 on 14 and 58 DF, p-value: 1.481e-07

Тест Бройша-Пагана LM на проверку кросс-секциональной зависимости

Breusch-Pagan LM test for cross-sectional dependence in panels

data: FL ~ log(as.double(Size)) + Growth + Tangibility + Profitability +
 as.double(Fin_Strength) + Tax_Eff
 chisq = 59.603, df = 36, p-value = 0.007975
 alternative hypothesis: cross-sectional dependence

Тест Песарана на проверку кросс-секционной зависимости

Pesaran CD test for cross-sectional dependence in panels

data: FL ~ log(as.double(Size)) + Growth + Tangibility + Profitability +
 as.double(Fin_Strength) + Tax_Eff
 z = 1.5512, p-value = 0.1209
 alternative hypothesis: cross-sectional dependence

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Тест Бройша-Годфри на проверку автокорреляции

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

```
data: FL ~ log(as.double(Size)) + Growth + Tangibility + Profitability +
  as.double(Fin_Strength) + Tax_Eff
chisq = 14.604, df = 3, p-value = 0.002189
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Тест Бройша-Пагана на проверку гетероскедастичности

Breusch-Pagan test

```
data: FL ~ log(as.double(Size)) + Growth + Tangibility + Profitability +
  as.double(Fin_Strength) + Tax_Eff + factor(Year)
BP = 41.287, df = 15, p-value = 0.0002891
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Предположения теорий о влиянии факторов на структуру капитала, наши гипотезы и результат модели

Прокси	Ожидаемый знак				Результат модели FL (TD/A)
	Компромиссная теория	Теория иерархии финансирования	Теория агентских издержек	Гипотеза автора	
Size	+	-		+	«+»0,082
Growth	-	-	-	+	«+»0,003**
Profitability	+	-	+	-	«-»0,527
Tangibility	+	-		+	«+»0,115
Financial Strength	+	+		+	«+»0,002
Tax Effect	+			+	«+»0,010