

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Санкт-Петербургский государственный университет
Институт «Высшая школа менеджмента»

**СВЯЗЬ ФИНАНСОВЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ И ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ:
АНАЛИЗ РОССИЙСКИХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ**

Выпускная квалификационная работа
студентки 4 курса бакалаврской программы,
направление 38.03.02 «Менеджмент»,
профиль – Финансовый менеджмент
Широкой Елизаветы Андреевны



Научный руководитель
доцент кафедры
финансов и учёта, к.э.н.

Смирнов Марат Владимирович



Санкт-Петербург
2022

ЗАЯВЛЕНИЕ О САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Я, Широкая Елизавета Андреевна, студентка 4 курса направления 38.03.02 – Менеджмент (профиль подготовки – «Финансовый менеджмент»), заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему «Связь финансовых ограничений и инвестиционных решений: анализ российских машиностроительных компаний», представленной в службу обеспечения программ бакалавриата для последующей передачи в государственную аттестационную комиссию для публичной защиты, не содержится элементов плагиата. Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищённых ранее курсовых и выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Мне известно содержание п. 9.7.1 Правил обучения по основным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования в СПбГУ о том, что «ВКР выполняется индивидуально каждым студентом под руководством назначенного ему научного руководителя», и п. 51 Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» о том, что «студент подлежит отчислению из Санкт-Петербургского университета за представление курсовой или выпускной квалификационной работы, выполненной другим лицом (лицами)».



31.05.2022

Оглавление

Введение	5
Глава 1. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ КОМПАНИЙ: РОЛЬ ФИНАНСОВЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ	10
1.1. Процесс принятия инвестиционных решений: базовые принципы	10
1.2. Инвестиции в основной капитал России: текущее положение	12
1.3. Машиностроительный комплекс России	14
1.3.1. Обзор машиностроительного комплекса	14
1.3.2. Проблемы машиностроительного комплекса России	17
1.3.3. Инвестиционная деятельность предприятий машиностроительного комплекса: характеристика и особенности	18
1.4. Проблематика связи финансовых ограничений и инвестиционных решений компаний 27	
1.4.1. Определение финансовых ограничений	27
1.4.2. Связь финансовых ограничений и инвестиционной политики компаний: обзор исследований.....	28
1.5. Формирование исследовательских гипотез	41
Глава 2. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ НАЛИЧИЯ ФИНАНСОВЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ И ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ КОМПАНИЙ	44
2.1. Методология исследования	44
2.2. Формирование выборки.....	45
2.3. Результаты регрессионного анализа для тестирования модели ликвидности.....	47
2.4. Многофакторная кластеризация: выделение подгрупп в соответствии с факторами финансовых ограничений	49
2.5. Результаты эмпирического анализа	55
2.6. Выводы.....	58
Заключение	60
Список использованной литературы	63

Приложения68

ВВЕДЕНИЕ

Существуют два основных источника финансирования инвестиций – собственные и заемные. Актуальность исследования связи между финансовыми ограничениями и инвестиционными решениями компаний машиностроительной отрасли обусловлена следующим: на несовершенном рынке капитала в условиях информационной асимметрии привлечение внешнего финансирования может становиться дорогим либо в целом недоступным источником капитала для предприятий.

Проблематика влияния факторов финансовых ограничений на инвестиционную политику затрагивается во многих существующих исследованиях. Одним из ключевых вопросов данных работ является определение прокси-переменных финансовой ограниченности предприятий, что связано с ненаблюдаемым характером данной переменной. В более ранних исследованиях авторы выбирали факторы, влияющие на степень финансовой ограниченности, например размер компании, возраст, коэффициент дивидендных выплат, и проводили классификацию компаний на более и менее ограниченные с финансовой точки зрения. Последующие работы использовали построение мультифакторного индекса, определяющего принадлежность компании к определенной подгруппе (например, используя кластерный анализ).

Многие исследователи предполагали, что инвестиционные решения компаний варьируются в зависимости от уровня внутренних источников финансирования при разном уровне финансовых ограничений: компании, сталкивающиеся с ограничением внутреннего финансирования, вынуждены снижать капитальные затраты.

Данная выпускная квалификационная работа посвящена исследованию связи финансовых ограничений и инвестиционных решений российских машиностроительных компаний. Формат работы представляет собой эмпирическое исследование, его цель можно сформулировать следующим образом: определить характер связи между финансовыми ограничениями и инвестиционными решениями компаний машиностроительного комплекса. Для её достижения будет произведен обоснованный выбор прокси-переменных для выявления наличия финансовой ограниченности компаний.

Машиностроительный комплекс – это совокупность важнейших отраслей промышленности, являющихся важной составляющей экономики страны. Уровень развития машиностроительной отрасли определяет важнейшие удельные показатели ВВП страны и, следовательно, конкурентоспособность выпускаемой продукции, а также является фактором экономического благосостояния страны, определяя её позицию на мировой арене¹.

Отрасль машиностроения как часть машиностроительного комплекса связана со многими отраслями, так как конечный продукт данного комплекса используется в них в качестве средств производства. Что немаловажно, машиностроение формирует индустриальную базу военно-промышленного комплекса, обеспечивает обороноспособность страны и является объектом внедрения достижений научно-технических разработок².

В текущих условиях машиностроительный комплекс испытывает ряд существенных трудностей, требующих пристального внимания со стороны компаний и государства. Среди них выделяют значительный износ основных фондов и низкий уровень обновления и модернизации оборудования. Кроме того, многие машиностроительные предприятия ведут достаточно консервативный образ деятельности, что связано с глубокой специализацией производства, рассчитанной на устойчивый сбыт и гарантированное длительное сотрудничество с заказчиками. Такое отсутствие гибкости лишает предприятия возможности использовать всю свою производственную мощность, выполняя новые заказы, что приводит к простоям и старению оборудования, причем как физическому, так и технологическому.

Отсюда вытекает новая проблема: высокая изношенность оборудования, производящего зачастую узкоспециализированную невостребованную у широкого круга потребителей продукцию, приводит к инвестиционной непривлекательности производств машиностроительной отрасли.

¹ Миронов, М. Г. Экономика отрасли (машиностроение): Учебник / М. Г. Миронов, С. В. Загородников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.

² Машиностроительная отрасль РФ / Fin-plan. – Режим доступа: <https://fin-plan.org/lk/industries/mechanical-engineering/> (дата обращения: 10.03.2022).

Решение перечисленных проблем – процесс дорогостоящий и трудозатратный. Износ и техническая отсталость предприятий машиностроительного комплекса требует большого объема капитальных инвестиций, рассчитанных на длительные сроки окупаемости, государственной поддержки на законодательном уровне и выстраивания грамотной инвестиционной политики со стороны менеджмента³.

Для достижения цели ВКР были выполнены следующие задачи:

- 1) Изучение текущего состояния процесса инвестирования российских компаний в основной капитал;
- 2) Изучение особенностей инвестиционной деятельности предприятий машиностроительного комплекса;
- 3) Выявление существующих проблем предприятий машиностроительной отрасли;
- 4) Изучение существующих подходов к определению финансовых ограничений и выбору прокси-переменных;
- 5) Осуществление обзора классических работ и современных исследований на тему влияния факторов финансовых ограничений на инвестиционные решения компаний;
- 6) Проведение эмпирического исследования с целью протестировать модель ликвидности, выбрать факторы, отражающие степень финансовой ограниченности компаний и провести кластеризацию фирм на две подгруппы, а также установить наличие связи между капитальными вложениями компаний и внутренними источниками финансирования с учетом их степени ограниченности;
- 7) Анализ полученных результатов и формулировка прикладных выводов.

³ Обзор машиностроительной отрасли РФ / Заводы РФ. – Режим доступа: <https://xn--80aegj1b5e.xn--p1ai/publication/obzor-mashinostroitelnoy-otrasli-rf> (дата обращения: 10.03.2022).

Для эмпирического исследования были сформулированы следующие гипотезы:

- 1) Уровень инвестиционных вложений компании положительно зависит от величины внутренних источников финансирования, имеющихся у компании;
- 2) Существует нелинейная (U-образная) взаимосвязь между уровнем инвестирования компании и показателем внутренних источников финансирования компании;
- 3) Связь между инвестиционными вложениями компании и имеющимися у нее внутренними источниками финансирования является более выраженной у компаний, в которых присутствует финансовая ограниченность

Данная работа состоит из введения, двух глав и заключения. Первая глава включает рассмотрение текущего состояния в области инвестирования в основные фонды российских компаний, описание машиностроительного комплекса России и существующие в нем проблемы, после чего дается определение финансовым ограничениям, приводятся существующие подходы к определению и выбору прокси-переменных для их измерения, осуществляется обзор существующих исследований на тему связи финансовых ограничений и инвестиционных решений компаний и формируются исследовательские гипотезы. Вторая глава непосредственно посвящена эмпирическому исследованию связи наличия финансовых ограничений и инвестиционных вложений компаний машиностроительной отрасли. В ней приводятся методология исследования и процесс формирования выборки, проводится многофакторная кластеризация, после чего выводятся результаты регрессионного анализа по каждой модели и осуществляются выводы.

Данная работа расширяет пул исследований на тему связи финансовых ограничений и инвестиционных решений компаний машиностроительного комплекса. Выводы, сформулированные в данной работе, могут быть полезными собственникам компаний на стратегическом уровне планирования: при принятии инвестиционных решений (в том числе по распределению инвестиционных проектов между подразделениями холдинговых структур) необходимо понимать, насколько инвестиционный потенциал компании ограничен с точки зрения её финансового состояния в конкретный момент времени, то есть обладает ли компания достаточными финансовыми ресурсами для реализации запланированных инвестиционных проектов.

Результаты работы позволят развить инструментарий, который может использоваться при анализе решений о капитальных вложениях предприятий машиностроительной отрасли с учетом их финансового состояния: тестирование прокси-переменных, используемых в данном эмпирическом исследовании, выявляет ряд показателей, сигнализирующих о финансовой ограниченности компаний.

ГЛАВА 1. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ КОМПАНИЙ: РОЛЬ ФИНАНСОВЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

1.1. Процесс принятия инвестиционных решений: базовые принципы

В самом широком смысле значение термина «инвестировать» трактуется как «расстаться с деньгами сегодня, чтобы получить бо́льшую их сумму в будущем», а под инвестициями подразумевается отказ от определенной ценности в настоящий момент за неопределенную ценность в будущем [Шарп, 2001]. Существует более узкое определение: инвестиции – расходы на приобретение оборудования, машин, недвижимости и товаров, которые в будущем произведут больше товаров и услуг [Мэнкью, 2012], однако такая трактовка подразумевает лишь вложения в материальные активы, исключая вложения в финансовые инструменты, и не отражает целый ряд важных характеристик. Наиболее точным является определение И. Бланка: «инвестиции – вложения капитала во всех его формах в различные объекты (инструменты) с целью получения прибыли, а также достижения иного экономического или внеэкономического эффекта, осуществление которого базируется на рыночных принципах и связано с факторами времени, риска, и ликвидности [Бланк, 2001].

Любое инвестиционное решение принимается компаниями в условиях риска и неопределенности, степень которой может изменяться со временем. Под неопределенностью понимается неполнота и неточность информация о внутренних и внешних условиях реализации проекта, ведущая к непредсказуемым событиям с неизвестной вероятностью [Климанов, 2011]. Индикатором неопределенности выступает риск – вероятность возникновения неблагоприятных финансовых последствий в форме потери ожидаемого инвестиционного дохода в условиях неопределенности его осуществления [Погодина, 2016].

В условиях ограниченности финансовых ресурсов и наличия ряда альтернативных (зачастую взаимоисключающих) проектов, компании сталкиваются с выбором наиболее привлекательного из них согласно выбранному из множества существующих критерию. Базовым правилом является выбор наиболее прибыльного и наименее рискованного проекта.

Наиболее широко распространенный метод оценки инвестиционных проектов – метод чистой приведенной стоимости (метод NPV), основанный на сопоставлении величины исходных инвестиций с общей суммой дисконтированных денежных потоков, генерируемой в течение проекта. При положительном чистом приведенном эффекте проект стоит принять, при отрицательном – отклонить. Однако стоит отметить все подводные камни данного метода.

Во-первых, при прогнозировании денежных потоков необходимо учитывать все поступления и оттоки денежных средств по проекту: неопределенность и риск проявляются в росте трудоемкости оценки денежных потоков по мере увеличения длительности проекта. Кроме того, помимо регулярных потоков (постоянны в течение определенного периода времени), существуют дискретные потоки – единичные расходования или поступления, что значительно усложняет оценку будущих денежных потоков по проекту в целом.

Во-вторых, учитываемые денежные потоки должны быть изолированы от остальной деятельности компании, не относящейся к оцениваемому проекту.

В-третьих, расчет приведенной стоимости создает необходимость выбора ставки дисконтирования (ежегодная ставка доходности, которая могла бы быть получена сейчас от аналогичных по уровню риска инвестиций). Данная процедура крайне важна, так как неверная оценка может привести к искаженному представлению о привлекательности проекта и повлиять на решение о его принятии: заниженная ставка приводит к завышению рассчитанной приведенной стоимости, но реальной убыточности, в то время как завышенная ставка дисконтирования может привести к отрицательным показателям прибыльности, полученным по результатам прогноза, и отклонению проекта при его реальной инвестиционной привлекательности. В теории принятия инвестиционных решений предполагается, что ставка дисконтирования должна включать минимальный гарантированный уровень доходности, темп инфляции и коэффициент, учитывающий степень риска инвестиционного проекта, неопределенность закладывается в каждый приведенный параметр⁴.

Таким образом, стоит отметить, что принятие инвестиционного решения в условиях неопределенности и риска – сложный процесс, требующий глубокого аналитического анализа.

⁴ Михайлова, Н. Обоснование ставки дисконтирования путем использования основных рыночных финансовых индикаторов доходности капитала / Н. Михайлова, М. Кондрунина // АБ Банк Развития Предпринимательства. – 2015. – Т. 1. - Режим доступа: https://www.cfin.ru/finanalysis/discount_rate.shtml (дата обращения: 15.03.2022).

1.2. Инвестиции в основной капитал России: текущее положение

По данным Федеральной службы государственной статистики, в 2020 году организациями Российской Федерации всех форм собственности были осуществлены инвестиции в основной капитал в размере 20118,4 млрд рублей (98,6% к 2019 году)⁵. В общем наблюдается увеличение инвестиций в основной капитал на 17,2% с 2010 года, на 11% с 2015 года. Динамика инвестиций в основной капитал отражена на графике ниже (рис. 1).



Рис. 1. Динамика инвестиций в основной капитал в РФ

[Источник: Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации в 2020 году.

URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SRseY8Jp/inv_osn2020.pdf]

Видовая структура инвестиций в основной капитал представлена в виде графика (рис. 2). Доля инвестирования в активную часть основных фондов составляет 38,6% (против 38,1% в 2019 году)⁶.

⁵ Инвестиции в основной капитал В Российской Федерации в 2020 году / Росстат. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SRseY8Jp/inv_osn2020.pdf (дата обращения: 15.03.2022).

⁶ О чем говорят тренды. Макроэкономика и рынки / Банк России. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/32198/bulletin_21-03.pdf (дата обращения: 15.03.2022).



Рис. 2. Видовая структура инвестиций в основной капитал

[Источник: Макроэкономика и рынки. URL: <https://www.cbr.ru/>]

Среди источников финансирования капитальных затрат основным являются собственные средства организаций, их доля составляет 56,7%, на привлеченные средства приходится 43,4%. На графике ниже (рис. 3) прослеживается тенденция увеличения использования собственных средств для инвестирования в основные фонды.

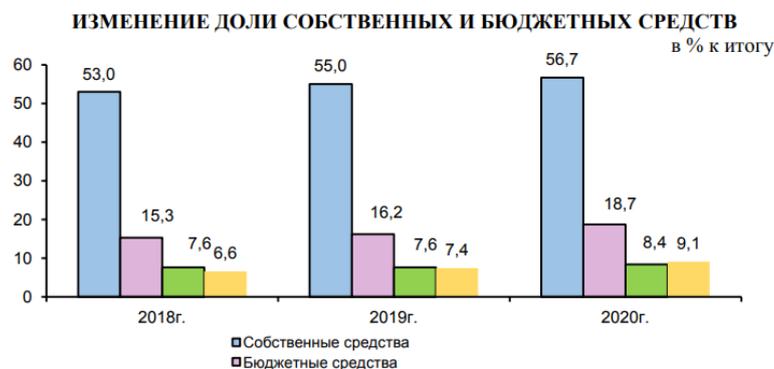


Рис. 3. График изменения доли собственных средств в инвестировании

[Источник: Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации в 2020 году. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SRseY8Jp/inv_osn2020.pdf]

1.3. Машиностроительный комплекс России

1.3.1. Обзор машиностроительного комплекса

В условиях рыночной экономики главным драйвером развития национальной экономики является высокий научный и технологический уровень производства, определяемый в первую очередь состоянием машиностроительной отрасли, призванной полностью покрывать потребность в технологическом оборудовании и его непрерывном обновлении⁷.

Машиностроение – это базовая отрасль экономики, являющаяся важной составляющей хозяйственного комплекса России. Уровень развития машиностроительной отрасли определяет важнейшие удельные показатели ВВП страны (материалоемкость, энергоёмкость) и, следовательно, конкурентоспособность выпускаемой продукции, а также является фактором экономического благосостояния страны, определяя её позицию на мировой арене⁸.

Машиностроительный сектор составляет примерно 20% промышленного производства страны, снабжая оборудованием все смежные области экономики и, соответственно, влияя на результат их работы, обеспечивает функционирование порядка 50 000 предприятий и занятость трети трудовых ресурсов промышленности⁹.

Отрасль машиностроения как часть машиностроительного комплекса связана со всеми отраслями, так как конечный продукт данного комплекса используется в них в качестве средств производства. Что немаловажно, машиностроение формирует индустриальную базу военно-промышленного комплекса, обеспечивает обороноспособность страны и является объектом внедрения достижений научно-технических разработок¹⁰.

⁷ Миронов, М. Г. Экономика отрасли (машиностроение): Учебник / М. Г. Миронов, С. В. Загородников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.

⁸ Там же.

⁹ Обзор машиностроительной отрасли РФ / Заводы РФ. – Режим доступа: <https://xn--80aegj1b5e.xn--p1ai/publication/obzor-mashinostroitelnoy-otrasli-rf> (дата обращения: 16.03.2022).

¹⁰ Машиностроительная отрасль РФ / Fin-plan. – Режим доступа: <https://fin-plan.org/lk/industries/mechanical-engineering/> (дата обращения: 16.03.2022).

Машиностроительный комплекс состоит из 19 крупных отраслей и подразделяется на более чем 100 специализированных отраслей, подотраслей и производств. В комплексные отрасли входят:

- 1) Тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение;
- 2) Станкостроительная и инструментальная промышленность;
- 3) Транспортное и сельскохозяйственное машиностроение;
- 4) Приборостроение;
- 5) Автомобильная промышленность;
- 6) Авиационная промышленность;
- 7) Судостроительная промышленность;
- 8) Промышленность средств связи;
- 9) Строительно-дорожное и коммунальное машиностроение;
- 10) Электрическая промышленность;
- 11) Химическое и нефтяное машиностроение;
- 12) Машиностроение для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов¹¹.

Всего отрасль насчитывает порядка 40 000 предприятий, из которых 2 000 – наиболее крупные. Среди легко идентифицируемых машиностроительных центров можно выделить Екатеринбург (тяжелая промышленность и станкостроение), Поволжье (автомобилестроение), южные регионы (сельскохозяйственная техника – комбайны, тракторы, агротехнические агрегаты), Санкт-Петербург (космическое, точное тяжелое и энергетическое машиностроение; судостроительные производства, оборонные предприятия), Дальний Восток (энергетическое оборудование, судостроение)¹².

¹¹ Миронов, М. Г. Экономика отрасли (машиностроение): Учебник / М. Г. Миронов, С. В. Загородников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.

¹² Обзор машиностроительной отрасли РФ / Заводы РФ. – Режим доступа: <https://xn--80aegj1b5e.xn--p1ai/publication/obzor-mashinostroitelnoy-otrasli-rf> (дата обращения: 16.03.2022).

Ежегодно усиливающаяся конкуренция показывает, что косвенным показателем способности поддерживать высокий уровень конкурентоспособности машиностроительной продукции является наукоемкость производства. Для сбалансированного развития отрасли машиностроения необходимо регулярно проводить программы технологической модернизации, включающие в себя совершенствование технологий производства машиностроительного оборудования с привлечением отечественного и зарубежного опыта, ускорение инновационных и инвестиционных процессов в отрасли с целью повышения устойчивости машиностроительных предприятий и формирование и развитие на государственном уровне научно-исследовательских центров, ориентированных на повышение уровня технологических составляющих производственных систем¹³.

В условиях текущего экономического кризиса, финансовой нестабильности и технологической отсталости российских предприятий большинство машиностроительных компаний вынуждено используют иностранные комплектующие в процессе производства. По оценкам экспертов, доля иностранных технологий и оборудования в станкостроении составляет более 90%, в тяжелом машиностроении – более 80% [Тихонов, 2020]. Учитывая политическую нестабильность и отказ ряда иностранных поставщиков от исполнения своих обязательств, в очередной раз становится актуальной потребность в разработке программы импортозамещения с целью снабдить внутренний рынок оборудованием и техникой, закупаемой ранее по импорту. Стоит отметить, что в России импортозамещение как ориентир направления развития существует уже с 2014 года, сейчас же в условиях санкционного давления появилась потребность в резком ускорении процесса.

Кроме того, присущее российским машиностроительным предприятиям стремление усилить конкурентоспособность на мировом рынке подталкивает компании к развитию импортозамещающих механизмов в отношении оборудования и комплектующих. Дополнительными стимулирующими факторами являются резкий рост цен на зарубежные комплектующие и зависимость производств от иностранных поставщиков.

¹³ Миронов, М. Г. Экономика отрасли (машиностроение): Учебник / М. Г. Миронов, С. В. Загородников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.

На текущем этапе импортозамещения существует целый ряд трудностей. Во-первых, хотя цены на оборудование российского производства ниже, его эксплуатация обходится предприятию в разы дороже: например, при бесперебойной работе иностранного оборудования в течение 5 лет, российскому оборудованию, по статистике, уже через год необходим ремонт или замена деталей. Во-вторых, иностранное оборудование отличается сравнительно бóльшей производительностью, нежели отечественное [Прохорова, 2019].

1.3.2. Проблемы машиностроительного комплекса России

Машиностроительный комплекс, важнейшая отрасль промышленности, испытывает ряд существенных трудностей, требующих пристального внимания со стороны компаний и государства и внедрения новых методов их решения.

В первую очередь, наблюдается износ основных фондов, превышающий 50%, при этом уровень обновления и модернизации находится на низком уровне: многие промышленные корпуса нуждаются в ремонте, а оборудование – в замене.

Глубокая специализация многих предприятий, рассчитанная на гарантированное длительное сотрудничество, крупные заказы и устойчивый сбыт, создаёт условия консерватизма, препятствующего развитию бизнеса и изменениям направлений деятельности. Такое отсутствие гибкости не позволяет искать более выгодные заказы и использовать всю производственную мощность, соответственно, на производствах наблюдаются простои и старение оборудования, причем как физическое, так и технологическое.

Из предыдущего пункта вытекает проблема инвестиционной непривлекательности производств машиностроительной отрасли, чему способствует высокая изношенность оборудования, производящего зачастую узкоспециализированную невостребованную у широкого круга потребителей продукцию.

Предприятиям машиностроительной отрасли свойственен низкий уровень инноваций, что недопустимо для современных производств. Для того, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке, необходимо не только внедрять передовые технологии, но и активно пользоваться новейшими разработками.

Решение перечисленных проблем – процесс дорогостоящий и трудозатратный. Износ и техническая отсталость предприятий машиностроительного комплекса требует большого объема инвестиций, рассчитанных на длительные сроки окупаемости, государственной поддержки на законодательном уровне и выстраивания грамотной инвестиционной политики со стороны менеджмента¹⁴. Среди задач, которые необходимо выполнить для нейтрализации проблем обновления основных фондов компаний машиностроительного комплекса, выделяются определение оптимальной продолжительности эксплуатации основных средств и оптимального межремонтного срока, разработка стратегии финансирования процессов обновления и выбор подходящего способа обновления.

Помимо прочего, большая часть существующих исследований сосредоточены на тематике поиска, привлечения и комбинирования источников финансирования инвестиций, в то время как существующее количественное сокращение и качественное ухудшение основных фондов машиностроительного комплекса требуют разработку действенных методик по использованию финансовых ресурсов. Таким образом, важной задачей является проведение ряда научных исследований и формирование механизмов и обоснованных концепций по анализируемой проблеме [Кобзев, Измайлов, 2020].

1.3.3. Инвестиционная деятельность предприятий машиностроительного комплекса: характеристика и особенности

Непрерывное развитие экономики и растущие общественные потребности приводят к необходимости регулярного воспроизводства (реконструкции, созданию новых или модернизации существующих) основных фондов, способных обеспечивать необходимый уровень продукции.

Важным показателем использования и обновления основных фондов компаний машиностроительного комплекса является коэффициент износа основных средств (отношение суммы амортизационных отчислений к первоначальной стоимости основных средств). В процессе эксплуатации ОС подвергаются моральному и физическому износу, данный коэффициент позволяет определить степень износа и показывает, насколько амортизированы основные средства¹⁵.

¹⁴ Обзор машиностроительной отрасли РФ / Заводы РФ. – Режим доступа: <https://xn--80aegj1b5e.xn--p1ai/publication/obzor-mashinostroitelnoy-otrasli-rf> (дата обращения: 16.03.2022).

¹⁵ Коэффициент износа основных средств / finzz.ru. – Режим доступа: <https://finzz.ru/koefficient-iznosa-osnovnyx-sredstv.html> (дата обращения: 10.05.2022).

По данным Росстата, на конец 2020 года в среднем коэффициент износа основных средств машиностроительного комплекса составил 54,38% (для сравнения, значение коэффициента на конец 2019 года составил 51,9%), что на 2,48% выше уровня износа основных средств в обрабатывающей отрасли в целом (таблица 1)¹⁶. Опираясь на данные, приведенные в таблице, можно достаточно точно предположить, что в ближайшие годы уровень износа основных средств будет увеличиваться, так как в целом наблюдается тенденция к ухудшению характеристики.

Удельный вес полностью изношенных основных средств в их совокупном объеме на конец 2020 года в среднем составил 20,4%, что незначительно выше доли обрабатывающей отрасли в целом (20,3%).

Таблица 1. Показатели износа и доли полного износа основных средств

	Износ основных средств, %					Удельный вес полностью изношенных основных средств в их совокупном объеме, %				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Обрабатывающая отрасль, всего	50,0	48,8	50,6	51,3	51,9	16,2	17,1	18,2	19,1	20,3
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	43,6	45,3	47,0	47,3	52,8	14,3	14,8	15,3	15,4	18,6
Производство электрического оборудования	52,9	52,7	52,5	55,2	57,6	18,2	18,6	19,0	20,8	22,1
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	43,1	45,9	48,7	49,9	51,4	13,2	14,8	16,4	16,9	17,2

¹⁶ Основные фонды и другие нефинансовые активы / Росстат. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304> (дата обращения: 10.05.2022).

Таблица 1. Показатели износа и доли полного износа основных средств
(продолжение)

	Износ основных средств, %					Удельный вес полностью изношенных основных средств в их совокупном объеме, %				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	50,9	54,2	57,5	57,0	60,2	22,8	24,4	26,0	24,8	25,8
Производство прочих транспортных средств и оборудования	44,2	47,6	50,9	50,1	49,9	12,0	14,0	16,0	16,2	18,2

[Составлено по: Основные фонды и другие нефинансовые активы.

URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304>]

Среди причин таких высоких показателей необходимо отметить неспособность машиностроительных предприятий своевременно выделить достаточные для обновления основных фондов средства. Подобная ситуация связана с недостатком финансовых ресурсов для обновления комплекса основных средств, среди российских компаний наблюдается тенденция использования оборудования до полного физического износа [Кобзев, Измайлов, 2020].

Остановимся подробнее на показателях инвестирования российских компаний машиностроительного сектора. В широком смысле в экономике предприятия под инвестициями понимаются финансовые вложения в основные средства. Показателем, отражающим капитальные расходы, является CAPEX – затраты предприятия на приобретение внеоборотных активов сроком использования более 1 года и их модернизацию (достройку, дооборудование, реконструкцию)¹⁷. Инвестиционные расходы включают в себя амортизационные (замена изношенного оборудования, зданий и сооружений) и частные инвестиции, расширяющие существующий физический капитал, способствуя экономическому росту предприятия¹⁸.

Инвестиции предприятия в создание и воспроизводство основных фондов осуществляются в форме капитальных вложений, включающих затраты на новое строительство, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение действующих промышленных предприятий, а также затраты на жилищное, коммунальное и культурно-бытовое строительство. К капитальным вложениям относят:

- 1) Строительные работы всех видов;
- 2) Приобретение производственного инструмента;
- 3) Приобретение хозяйственного инвентаря;
- 4) Прочие капитальные затраты¹⁹.

Объекты инвестиционной деятельности различаются по следующим критериям: масштаб, сфера вложения, характер инвестиционного цикла, эффект использования, доля участия государства. Среди объектов инвестиционной политики российской машиностроительной отрасли выделяют вновь создаваемые и модернизируемые основные фонды, научно-техническую продукцию, объекты собственности, ценные бумаги, имущественные права и права на интеллектуальную собственность²⁰.

Субъектом инвестиционной деятельности является инвестор, вкладывающий собственные и (или) заемные средства. Инвесторами могут быть физические и юридические лица, объединения юридических лиц, государственные органы, органы местного самоуправления и иностранные субъекты предпринимательской деятельности²¹.

¹⁷ Капитальные затраты или операционные расходы? / ИД «Методология». – Режим доступа: <https://finotchet.ru/articles/970/> (дата обращения: 10.05.2022).

¹⁸ Обзор машиностроительной отрасли РФ / Заводы РФ. – Режим доступа: <https://xn--80aegj1b5e.xn--p1ai/publication/obzor-mashinostroitelnoy-otrasli-rf> (дата обращения: 16.03.2022).

¹⁹ Там же.

²⁰ Там же.

²¹ Там же.

Субъекты инвестиционной политики осуществляют финансовые вложения в инвестиционной сфере, в состав которой входят:

- 1) Сфера капитального строительства (вложения средств в основные средства);
- 2) Инновационная сфера (научно-техническая продукция и интеллектуальный потенциал);
- 3) Сфера обращения финансового капитала.

Выделяют три возможных состояния инвестиционного процесса на предприятии машиностроительной отрасли:

- 1) Предприятие не обновляет изношенный капитал, не расширяет и не модернизирует производство, то есть не возмещает даже амортизационные отчисления;
- 2) Предприятие не расширяет и не модернизирует производство, только замещает изношенный физический капитал;
- 3) Предприятие не только поддерживает производство, но и расширяет его.

На конец 2020 года объем инвестиций в основной капитал машиностроительных компаний составил 312,75 млрд. руб., падение к предыдущему году составило 17,7%. В абсолютном выражении объём инвестиций увеличился незначительно – 31 млрд. рублей (таблица 2). Из данных таблицы видно, что стабильный рост на протяжении 2 лет прервался падением уровня инвестирования в основные средства, что связано с негативным воздействием на производства эпидемиологической ситуации во время распространения коронавирусной инфекции. По данным счётной палаты РФ, промышленность в период пандемии оказалась чрезмерно уязвимой, особенно негативное влияние проявилось в энергетической, автомобильной и авиационной отраслях: производители вынуждены были ограничивать предложение либо принудительно закрывать/останавливать производства²².

Таблица 2. Динамика инвестиций в основные фонды по годам

	Инвестиции в основные фонды в 2017–2020 гг., млрд. руб			
	2017	2018	2019	2020
Машиностроительная отрасль, всего	281,83	302,52	379,79	312,75
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	54,04	59,89	50,47	49,92

²² Воздействие пандемии COVID-19 на промышленность и экологию / Счетная палата Российской Федерации. – Режим доступа: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-prom.pdf> (дата обращения: 10.05.2022).

Таблица 2. Динамика инвестиций в основные фонды по годам (продолжение)

	Инвестиции в основные фонды в 2017–2020 гг., млрд. руб			
	2017	2018	2019	2020
Производство электрического оборудования	20,84	34,44	29,83	19,68
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	40,11	41,77	52,98	47,03
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	50,07	58,17	104,24	59,25
Производство прочих транспортных средств и оборудования	116,77	108,24	142,27	136,88

[Составлено по: Основные фонды и другие нефинансовые активы.

URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304>]

Источники финансирования инвестиций на предприятии подразделяются на собственные и заемные. Среди собственных внутренних источников финансирования выделяются:

- 1) Амортизация действующего основного капитала (60–70% всех инвестиций), отчисления на инвестиционные нужды, выплаченные страховые суммы;
- 2) Активы (основные фонды, земельные участки, программные продукты, торговые марки, патенты);
- 3) Средства, привлеченные в результате выпуска и продажи акций;
- 4) Финансовые ресурсы, выделяемые вышестоящими холдинговыми и акционерными компаниями, а также промышленно-финансовыми группами на безвозмездной основе;
- 5) Благотворительные взносы²³.

²³ Миронов, М. Г. Экономика отрасли (машиностроение): Учебник / М. Г. Миронов, С. В. Загородников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.

Существуют как минимум два основополагающих подхода к определению амортизации. Первый из них рассматривает амортизацию как процесс перенесения стоимости основных средств производства на изготовленную продукцию. Перенесенная таким образом стоимость формирует амортизационный фонд, суммы амортизации включаются в себестоимость продукции в виде амортизационных отчислений. Второй подход, представленный в основном в новых учебниках по рыночной экономике, определяет амортизацию основных средств как способ возврата капитала, то есть амортизация — это отчисления (или инвестиции), отложенные для замещения будущих основных фондов (машин и оборудования), применяемых в производстве. [Бухалков, Сафронов, 2008].

Понимание амортизации как способа возврата капитала важно каждой производственной фирме. В первую очередь, за счет амортизационных отчислений фирмы компенсируют исходную стоимость полностью изношенных основных средств. Кроме того, накопленные денежные средства служат источником финансирования для инвестиций в покупку нового оборудования или его модернизацию. Также не стоит забывать, что планирование амортизационных отчислений используется компаниями для уменьшения налогов: чем больше сумма амортизации, тем меньше налогооблагаемая база и, соответственно, сумма выплачиваемых налогов [Берджес, Штайнхофф, 1997].

Повышение эффективности использования основных фондов на протяжении всего срока их службы на предприятиях машиностроительного комплекса может быть достигнуто при помощи разработки определенной амортизационной политики. Утвержденный механизм процесса амортизации должен обеспечивать непрерывное обновление основных производственных средств и предотвращать потерю основным капиталом своей стоимости путём ускорения его оборота, тем самым обеспечивать перенос амортизационных отчислений на себестоимость произведенной продукции до того, как оборудование начнет работать с меньшей производительностью. Достичь этого можно при помощи ускоренной амортизации.

Ускоренная амортизация – это метод перенесения стоимости актива в себестоимость произведенной продукции с использованием повышенной нормы амортизации²⁴. Во-первых, такой метод начисления амортизации позволяет ускорить процессы внедрения инноваций и обновления основных фондов (машин, оборудования, механизмов). Во-вторых, применение данного способа начисления амортизации ускоряет формирование внутренних финансовых ресурсов, способствуя росту денежного потока будущих периодов. В-третьих, снижается налог на прибыль предприятия, так как уменьшается фиктивная часть прибыли, сформированная из-за заниженной стоимостной оценки основных фондов.

Значительным недостатком в российском законодательстве является отсутствие контроля над амортизационными расходами предприятий машиностроительного комплекса. По данным отчетности, публикуемой предприятиями, нельзя точно определить, какая часть амортизационных отчислений была использована на капитальные вложения. Эксперты отмечают, что более 50% амортизационного фонда используются предприятиями на финансирование текущей деятельности, а не на развитие производственных мощностей [Прохорова, 2019]. Кроме того, большое влияние на амортизационные накопления оказывает инфляция: к концу амортизационного периода сумма амортизационного фонда способна покрыть примерно 50% стоимости аналогичных объектов основных средств [Буткова, Кривенко, 2018].

Такое недополучение источников финансирования способно решить наращивание доли амортизационных отчислений в инвестициях в основные фонды до 60–70% (уровень развитых стран) при текущих 20% на территории России [Прохорова, 2019]. Стоит отметить, что жизнеспособность данного подхода возможна только в случае замены оборудования на передовое. Сложность заключается в том, что 90% производителей используют изношенное оборудование, а в случае замены покупают уже морально устаревшие аналоги, либо вовсе технику бывшего употребления. При таких сложившихся практиках «латания дыр» говорить о повышении эффективности производства не приходится.

²⁴ Методы начисления амортизации / Южная аналитическая компания. – Режим доступа: <https://1-fin.ru/?id=281&t=482> (дата обращения: 10.05.2022).

Таким образом, текущее состояние основных фондов российских машиностроительных компаний является крайне неудовлетворительным, что связано со слабыми инструментами управления производствами, недостаточным использованием научно-технических разработок и в том числе с нехваткой инвестиций в обновление и модернизацию основных средств. Основными последствиями являются снижение качества машин и оборудования, рост себестоимости выпускаемой продукции, а также неспособность производить конкурентоспособную технику.

Инвестиции, осуществляемые компаниями машиностроительного комплекса, обладают рядом особенностей в сравнении с другими отраслями. Среди факторов, отличающих инвестиционную активность машиностроительных компаний можно выделить следующие [Кобзев, Измайлов, 2017]:

- 1) Длительный период возврата инвестиций, связанный с длительным производственным и технологическим циклом производства продукции;
- 2) Низкий уровень рентабельности производств и высокий уровень накладных расходов;
- 3) Низкий уровень фондоотдачи;
- 4) Глубокая специализация производств и, соответственно, нехватка квалифицированных кадров и ориентация на конкретный малый круг потребителей;
- 5) Высокий уровень неопределенности экономической ситуации и вытекающая из этого невозможность достоверно понять перспективу инвестиционных вложений;
- 6) Зачастую низкий инновационный потенциал предприятий.

1.4. Проблематика связи финансовых ограничений и инвестиционных решений компаний

1.4.1. Определение финансовых ограничений

Существует множество подходов к тому, как определить финансовые ограничения. Согласно Каплану и Зингалесу [Kaplan, Zingales, 1997], наиболее точным и в то же время самым широким определением является отнесение фирм к финансово ограниченным, если они сталкиваются с клином между внутренними и внешними затратами средств. По этому определению, скорее всего, все компании могут быть классифицированы как финансово ограниченные, так как для отнесения к этой категории достаточно учесть транзакционные издержки по привлечению внешних средств. Однако это определение формирует базу для дифференциации компаний в зависимости от степени финансовых ограничений: фирма считается более ограниченной в финансовом плане в связи с увеличением разрыва между её внутренней и внешней стоимостью финансирования.

Понимание финансовых ограничений как превышение стоимости внешнего финансирования над стоимостью внутреннего указывает на влияние ликвидности на инвестиции. Прослеживается следующая логика: более высокая стоимость внешнего финансирования требует более высокой отдачи от инвестиций, поэтому чем большим объемом внутренних финансовых источников обладает компания, тем выше порог принятия решения о реализации проектов с высокой отдачей, и, следовательно, выше объём инвестиций.

Приведем еще одно возможное определение. Ламонт в исследовании «Financial Constraints and Stock Returns» [Lamont, 2001] под финансовыми ограничениями в широком смысле подразумевает неспособность фирмы финансировать все проекты, которые она хочет, что может быть связано с кредитными ограничениями компании, невозможностью заимствовать капитал или выпускать акции, а также с зависимостью от банковских кредитов и неликвидностью активов.

1.4.2. Связь финансовых ограничений и инвестиционной политики компаний: обзор исследований

Франко Модильяни и Мертон Миллер в исследовании “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment” [Modigliani, Miller, 1958], базируясь на предположении о совершенстве рынка капиталов, показывают, что финансовая структура фирмы не влияет на решение о целесообразности инвестиций. Таким образом, критерий осуществления инвестиционного проекта не зависит от выбранной структуры капитала.

Принимая во внимание нереалистичность такого предположения и существование информационной асимметрии, в ряде исследований утверждается, что финансовая структура влияет на инвестиционную политику. Примером таких работ являются статьи С. Майерса [Myers, 1984] и С. Майерса и Н. Майлуфа [Myers, Majluf, 1984], в которых авторы показывают, что внешние фонды не являются идеальной заменой внутренних, и опираются на положения теории иерархии источников финансирования (pecking order²⁵): компания предпочитает внутреннее финансирование (нераспределенная прибыль) внешнему, однако если фирме требуется внешнее финансирование, она сначала выпускает надёжную ценную бумагу, то есть начинает с долговых обязательств, потом, возможно, переходит к гибридным ценным бумагам (например, к конвертируемым облигациям), после чего, в крайнем случае, к долевному финансированию - выпуску новых акций.

Понятие «предпочтения внутреннего финансирования» в данной теории трактуется скорее не строго, а в рамках «при прочих равных условиях». Это означает, что перед тем, как перейти к долговому финансированию, компаниям не обязательно полностью использовать все доступные внутренние источники (большая часть фирм сохраняет долю наличных денег и краткосрочных инвестиций для осуществления транзакций). Кроме того, первоначальные версии теории предполагали строгое толкование, согласно которому компании никогда не прибегали к выпуску акций при наличии возможности обратиться к долговому финансированию. По мере того, как данное предположение опровергалось, эмпирические версии также сместились в сторону интерпретации «при прочих равных условиях» [Frank, Goyal, 2008].

²⁵ Задорожная А. Н. Теоретические и практические аспекты формирования оптимальной структуры капитала компании. - Омск: типография ООО «ЮНЗ», 2015. – 175 с.

В основе теории иерархии лежит концепция асимметрии информации: одна сторона обладает большей информацией, чем другая, в результате чего проявляется дисбаланс в силе транзакций. Менеджмент фирмы, как правило, значительно больше осведомлен о результатах деятельности, будущих направлениях развития, перспективах и рисках, чем внешние пользователи, к которым относятся кредиторы и инвесторы (акционеры), так что представители источников внешнего финансирования требуют более высокой отдачи (нормы прибыли) с целью компенсировать информационную асимметрию и учесть принимаемый ими повышенный риск. Таким образом, использование нераспределенной прибыли сводит к минимуму информационную асимметрию и является самым дешевым источником финансирования. При обращении к внешнему финансированию, предпочтительным для компании является заёмный, а не собственный капитал: держатели долга имеют право на более высокие требования к активам в случае банкротства и, соответственно, требуют меньшую прибыль, чем акционеры. Кроме того, выпуск акций свидетельствует о переоценке акций, в то время как выпуск долговых обязательств сигнализирует об их недооценке²⁶. Среди прочих значимых объяснений того, почему внутренние финансы могут быть менее затратными, чем долговое финансирование и новые выпуски акций, выделяют транзакционные издержки, налоговые льготы, агентские проблемы и издержки финансовых затруднений.

Существует ряд классических исследований, в который учёные приходят к выводу, что инвестиционные решения компаний, сталкивающихся с разным уровнем финансовой ограниченности, различны в области чувствительности инвестиций к денежному потоку. Предполагается, что финансово ограниченными компаниям характерна большая чувствительность инвестиций к наличию внутренних источников финансирования, что связано с ограниченным доступом фирм к источникам внешнего финансирования и, соответственно, необходимостью использовать нераспределенную прибыль для инвестирования. Таким образом, чувствительность инвестиций к денежному потоку считается подходящей прокси-переменной для отражения финансовых ограничений.

²⁶ What is the Pecking Order Theory? / CFI Education Inc. – Режим доступа: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/pecking-order-theory/> (дата обращения: 12.05.2022).

Первыми, кто начал исследовать чувствительность инвестиций к финансовым ограничениям, стали Фаззари, Хубард и Петерсон [Fazzari, Hubbard, Petersen, 1988]. В своей работе “Financing Constraints and Corporate Investment” авторы основывались на представлении о том, что внутренний и внешний капитал не являются идеальными заменителями. Согласно этой точке зрения, инвестиции могут зависеть от финансовых факторов, таких как наличие внутренних финансов и доступ к новому долговому или акционерному финансированию.

В исследовании использовались данные о компаниях-производителях, классифицированных по группам в соответствии с коэффициентом дивидендных выплат (dividend payout ratio²⁷), рассчитанным как отношение дивидендов к чистой прибыли компании. Среди причин, по которым фирмы могут выплачивать низкие дивиденды, были выделены потребность в инвестиционном финансировании, превышающем их внутренний денежный поток, и отсутствие дохода для распределения, соответственно показатель выплаты дивидендов был выбран в качестве критерия для отражения финансовой ограниченности компаний: чем ниже значения параметра, тем выше затраты и финансовые ограничения²⁸. При недостатке свободных денежных средств для финансирования инвестиционных проектов у компаний, выплачивающих сравнительно высокие дивиденды, есть возможность сократить размер дивидендных выплат вместо привлечения внешнего финансирования.

Целью второй классификации в работе Фаззари и др., основанной на росте дивидендов, являлась проверка гипотезы о том, что инвестиции фирм, которые увеличивают свои дивиденды, будут менее чувствительны к денежному потоку, чем фирмы, которые выплачивают стабильные или снижающиеся дивиденды. Результаты, полученные Фаззари и др. показали, что инвестиции компаний, выплачивающих меньше дивидендов, более чувствительны к колебаниям денежных потоков, чем инвестиции зрелых компаний, выплачивающих сравнительно высокие дивиденды. Таким образом, чувствительность инвестиций к денежным потокам рассматривается авторами как возможный показатель финансовой ограниченности компаний.

²⁷ Коэффициент выплаты дивидендов / Инвестопедия. – Режим доступа: <http://investassist.ru/terms/dividend-payout-ratio> (дата обращения: 18.03.2022).

²⁸ Fazzari, S. M. Financing Constraints and Corporate Investment / S. M. Fazzari, R. G. Hubbard, B. C. Petersen // Brookings Papers on Economic Activity. - 1988. – Vol. 1. - P. 141–195.

В работе Бхадури [Bhaduri, 2005] при анализе моделей инвестирования производственных компаний в развивающейся экономике Индии обнаружилось, что компании, имеющие сравнительно более высокую долю материальных активов, доступных для предоставления в залог при внешнем финансировании, менее зависимы от доступности внешних источников капитала. В дальнейших исследованиях [Bhaduri, 2008] автор, изучая взаимосвязь между заемным капиталом и инвестициями в связи с финансовыми ограничениями индийских производственных компаний, указывает, что фирмы с финансовыми ограничениями проявляют гораздо более высокую чувствительность к инвестиционным денежным потокам, чем фирмы, не имеющие ограничений. Он также исследует возможные детерминанты финансовых ограничений и находит эмпирическое подтверждение своей гипотезы о том, что молодые фирмы с ограниченной ликвидностью и низкими выплатами дивидендов с большей вероятностью столкнутся с финансовыми трудностями по сравнению с их соответствующими коллегами. Кроме того, левверидж оказывает негативное влияние на инвестиционное решение для фирм с финансовыми ограничениями, в то время как он оказывает положительное влияние на инвестиции для фирм без финансовых ограничений.

Ещё одна работа в области изучения детерминант чувствительности инвестиционных денежных потоков была проведена Гаяне Овакимян [Novakimian, 2009]. В ходе исследования профессор классифицирует фирмы на три группы: с высокой, низкой и отрицательной чувствительностью, и обнаруживает, что чувствительность инвестиций к денежным потокам немонотонна по отношению к финансовым ограничениям, денежным потокам и возможностям роста. Фирмы, классифицируемые как чувствительные к отрицательным денежным потокам, имеют самые низкие денежные потоки, самые высокие возможности роста и кажутся наиболее финансово ограниченными. Фирмы, не чувствительные к денежным потокам, имеют самые высокие денежные потоки, самые низкие возможности роста и кажутся наименее стесненными в финансовом плане. В значительной степени отрицательная связь между денежным потоком и инвестициями обусловлена противоположными тенденциями, за которыми следуют инвестиции и денежный поток по мере того, как фирмы растут на этапах своего жизненного цикла.

Тем не менее, существует ряд работ, которые ставят под сомнение подход, основанный на классификации компаний как более или менее финансово ограниченных в соответствии с критерием чувствительности инвестиций к колебаниям денежных потоков. Так Каплан и Зингалес [Kaplan, Zingales, 1997], анализируя выборку фирм, отобранных Фаззари и др. для исследования, обнаружили, что фирмы, которые кажутся менее стесненными в финансовом отношении, проявляют значительно бóльшую чувствительность, чем фирмы, вошедшие в группу финансово ограниченных. Полученные результаты указывают на то, что более высокая чувствительность к денежному потоку не может служить прокси-переменной для определения финансовой ограниченности компаний.

Особое внимание в работе Каплана и Зингалеса отведено необоснованности предположения о монотонной возрастающей связи между чувствительностью инвестиционных денежных потоков и увеличением степени финансовых ограничений. Для исследования были отобраны 49 компаний с низкими дивидендами (первая наблюдаемая группа, коэффициент выплаты дивидендов менее 10%), отнесённые Фаззари и др. к финансово ограниченным в соответствии с критерием инвестиционного денежного потока.

С целью определить наличие и потребность в средствах для каждой из выбранных фирм в период с 1970 по 1984 годы, использовались не изученные ранее источники данных: годовые финансовые отчёты и примечания к ним, обсуждения руководством операций и ликвидности (содержат в себе описание будущих потребностей фирм в средствах и планируемые источники их привлечения), общедоступные новости и письма акционерам. Далее авторами был построен индекс (индекс KZ), представляющий пятифакторную модель и состоящий из дефлированных по капиталу денежных потоков, дивидендов и инвестиций, среднего значения Q-Тобина и отношения долгосрочной задолженности к общему капиталу: компании с более высокими баллами KZ-индекса с бóльшей вероятностью сталкиваются с трудностями при ужесточении финансовых условий, поскольку у них могут возникнуть трудности с финансированием текущей деятельности. На основе индекса выборочные фирмы были проранжированы по степени финансовых ограничений на 5 групп. По результатам классификации, для 85,3% фирм не было выявлено доказательств, свидетельствующих о финансовой ограниченности.

Результаты исследования показывают, что чувствительность инвестиций к денежным потокам не обязательно увеличивается с ростом финансовой ограниченности компании. Существует возможное тому объяснение: наиболее финансово успешные и наименее ограниченные фирмы полагаются на внутренний денежный поток для инвестирования, не прибегая к использованию дополнительных недорогих средств, и следовательно, демонстрируют высокую чувствительность инвестиционного денежного потока.

Гомес [Gomes, 2001] в исследовании «Financing Investment» показывает, что чувствительность инвестиций к денежным потокам теоретически не является ни необходимой, ни достаточной для финансовых ограничений, подвергая сомнению вывод о том, что эмпирический успех денежного потока можно приписать воздействию финансовой ограниченности на инвестиционные решения компаний. Автор утверждает, что, несмотря на наличие ограничений по ликвидности, трудно найти доказательства того, что денежный поток значительно увеличивает объяснительную силу инвестиционных регрессий. Таким образом, факт существования финансовой ограниченности не является достаточным для получения значительного эффекта от движения денежных средств: можно построить простые примеры, в которых денежный поток добавляет некоторую прогностическую силу уравнениям инвестиций, даже при отсутствии финансовых трений.

Джейсон и Дженни Чен [Chen, Chen, 2011] изучают эволюцию чувствительности инвестиций к денежным потокам. Авторы приводят доказательства того, что ICFS существенно снижалась в последние 40 лет и полностью исчезла к 2006 году как в производственных, так и в непроизводственных фирмах (показатель достигал значения приблизительно 0.3 в 1960-х годах, с 1997 года был менее 0.03). Исследование показало, что чувствительность инвестиций к денежным потокам исчезла в фирмах с низким и высоким коэффициентом выплаты дивидендов, в молодых и зрелых компаниях, а также в крупных и малых предприятиях. Таким образом, независимо от того, являются ли эти и другие характеристики хорошими показателями финансовых ограничений, чувствительность инвестиций к денежным потокам больше не коррелирует с другими показателями финансовых ограничений. Полученные в ходе анализа данные свидетельствуют о том, что чувствительность инвестиций к денежным потокам не является хорошей мерой финансовых ограничений, и что в будущей эмпирической работе не следует использовать эту переменную в качестве достоверного показателя финансовых ограничений.

Уайтед и Ву [Whited, Wu, 2006] в работе “Financial Constraints Risk” исследуют влияние внешних финансовых ограничений фирм на доходность их акций. Авторы строят индекс финансовых ограничений, отличный от индекса Каплана и Зингалеса. Переменными, формирующими индекс, являются денежный поток, натуральный логарифм совокупных активов, отношение долгосрочной задолженности к совокупным активам, дивидендные выплаты, а также рост продаж фирмы и отрасли - чем выше значение индекса, тем большее влияние финансовых ограничений.

Последующая работа «New evidence on measuring financial constraints: Moving beyond the KZ index», написанная Хэдлоком и Пирсом [Hadlock, Pierce, 2010], посвящена изучению финансовых ограничений и критическому анализу подходов, предложенных ранее Капланом и Зингалесом [Kaplan, Zingales, 1997] и Уайтедом и Ву [Whited, Wu, 2006]. Авторы формируют выборку из 356 уникальных фирм, существовавших в период с 1995 по 2004 год, собирая для каждой компании качественную информацию из годовых отчетов и ежегодных писем акционерам с целью оценить способность компании привлекать средства или финансировать свою текущую и будущую деятельность. Каждому отдельному выявленному факту присваивается целочисленный код от 1 до 5 (чем больше цифра, тем более высок показатель при выявлении ограничений), после чего все коды объединяются в единую категорию финансово состояния компании в заданный год.

Подобно алгоритму Каплана-Зингалеса (далее KZ) создаются пять групп в зависимости от степени финансовой ограниченности компаний, однако в процесс категоризации намеренно вносится правка, по мнению авторов, являющаяся ключевой неточностью индекса KZ. Речь идет об игнорировании количественной информации (денежная позиция фирмы, недавнее поведение в отношении дивидендов), неуместной для включения при кодировании зависимой переменной, тогда как эта же информация используется для построения независимых переменных, что заведомо приводит к деформации оценок коэффициентов и ставит под сомнение их жизнеспособность. Таким образом, Хэдлок и Пирс в результате параллельного моделирования получают отличные от KZ результаты (корреляция между индексами равна 0) и ставят под сомнение возможность использования индекса KZ в качестве достоверной меры финансовых ограничений.

При анализе не менее популярного индекса, предложенного Уайтедом и Ву (далее WW), только у трёх из шести переменных, формирующих индекс, коэффициенты оказались значимыми и согласовывались по знаку с индексом WW (размер фирмы, денежный поток и левэридж). По мнению исследователей, основная сила индекса WW отражена лишь в его зависимости от размера фирмы: коэффициент при переменной значим и отрицателен (более крупные фирмы менее финансово ограничены), использование индекса как меры финансовых ограничений неоднозначно.

Изучив оба подхода к измерению финансовых ограничений, Хэдлок и Пирс предложили новый, по их мнению, интуитивно более понятный. В качестве переменных, формирующих индекс, были выбраны размер (логарифм активов) и возраст компании (количество лет, в течение которых фирма является публичной), что связано с их экзогенностью. В ходе моделирования индекса оказалось, что, при учете переменных «возраст» и «размер», некоторые переменные становились незначимыми, что может свидетельствовать об их косвенном отражении размера и возраста фирмы. Переменными, сохранившими свою значимость, являлись левэридж и денежный поток, однако ввиду их эндогенности авторы решили отказаться от их включения в модель. Далее была зафиксирована нелинейность выбранных факторов при определении финансовых ограничений: для очень крупных либо зрелых фирм наблюдалась практически плоская связь. Итоговый индекс «размер-возраст» отражает обратную зависимость финансовых ограничений от размера и возраста фирмы.

Стоит вспомнить, что ключевым вопросом работы KZ являлось не обоснование индекса финансовых ограничений, а исследование чувствительности инвестиций к денежным потокам как меры финансовых ограничений. В данном аспекте результаты, полученные Хэдлоком и Пирсом, согласуются с результатами Каплана и Зингалеса и подтверждают невозможность использования подхода «инвестиции – денежные потоки» в качестве меры финансовых ограничений.

С целью проверки отдельное внимание в работе авторы уделяют стабильности выделенных категорий ограничений. С одной стороны, может наблюдаться слишком частая смена категории ограничений каждой конкретной компании, что может свидетельствовать о зашумленности данных. В случае же, если статус компании не меняется из года в год и категория финансовых ограничений остается прежней, возникает предположение о том, что менеджмент компании не в полной мере раскрывает значимые изменения в финансовом положении компании. Хэдлок и Пирс детально подходят к данной проверке и рассчитывают частоту смены компаниями категории финансовой ограниченности по годам. В результате для 79,71% компаний статус компании не меняется в исследуемый период, в 15,16% компания переходит в группу на один уровень выше или ниже, в 5,13% случаев статус изменяется более чем на один уровень. Исследователи не берутся анализировать полученные показатели, но сходятся во мнении, что они вполне согласуются с ожидаемыми результатами в случае, если все фирмы в полной мере раскрывают значимую информацию.

В эмпирической литературе существует еще один подход, применимый для определения факта наличия финансовой ограниченности у компании. В 2006 году Фолкендер и Петерсен [Faulkender, Petersen, 2006] опубликовали статью «Does the source of capital affect capital structure?», в которой провели исследование связи между источниками капитала и структурой капитала фирм. Базовое предположение, с которым не согласились авторы, заключается в том, что леверидж фирмы зависит только от спроса фирмы на заемный капитал. В таком случае предполагается, что предложение капитала бесконечно эластично по правильной цене и стоимость заемного капитала учитывает только риск проектов компании. В исследовании авторы приводят доводы, согласно которым при оценке левериджа помимо стороны спроса важно учитывать в том числе ограничения на привлечение заемных средств – сторону предложения.

Ключевым фактором формирования ограничения на привлечение капитала (и соответственно финансовых ограничений) выступает отсутствие у компании кредитного рейтинга²⁹ (количественная оценка общей кредитоспособности заемщика). При таких условиях фирма становится «непрозрачной», так что внешние кредиторы вынуждены проводить дорогостоящий мониторинг компании, что ведет к повышению стоимости заема (росту процентной ставки), тем самым снижая потенциально возможный левэридж. Вдобавок, помимо увеличения стоимости привлечение внешнего капитала, фирма может столкнуться с количественными ограничениями. Рейтинговый процесс уменьшает информационную асимметрию между фирмой и инвесторами, при которой качество фирмы и её жизнеспособность как заемщика не могут быть оценены в достаточной мере.

По данным исследования, компании, имеющие кредитный рейтинг (менее подверженные финансовым ограничениям), характеризуются бóльшим размером (примерно на 300% крупнее, чем фирмы без кредитного рейтинга), бóльшим возрастом, имеют больше материальных активов в виде основных фондов (42% против 31% активов на балансе), тратят меньшие средства на НИОКР (1,8% против 6,1%) и демонстрируют меньшее среднее отношение рыночной стоимости к балансовой, то есть меньшие возможности роста.

Рассмотрим ряд более современных работ. Черкасова и Теплова [Черкасова, Теплова, 2013] проводят исследование на развивающихся рынках капитала, формируя выборку из компаний стран БРИК (Бразилия, Россия, Индия, Китай), ведущих активную инвестиционную деятельность, в период с 2005 по 2012 год. Классификация компаний в соответствии с факторами финансовых ограничений проводится на основе многофакторного кластерного анализа.

С целью сформировать группы наиболее и наименее ограниченных с финансовой точки зрения компаний, используются следующие факторы: размер компании (логарифм годовой выручки), возраст компании, коэффициент дивидендных выплат и финансовый рычаг (отношение заёмных средств к собственному капиталу фирмы); все факторы нормируются на стандартное отклонение. Чтобы убедиться в правильности классификации, для каждой выделенной группы анализируются различные характеристики кредитоспособности компании (ROA, коэффициент текущей ликвидности, коэффициент покрытия процентов, рентабельность по чистой прибыли), подтверждающие правильность выбора факторов, отражающих степень финансовой ограниченности компаний.

²⁹ Credit Rating / Investopedia. – Режим доступа: <https://www.investopedia.com/terms/c/creditrating.asp> (дата обращения: 12.05.2022).

Непосредственно в модель, исследующую влияние факторов финансовых ограничений на инвестиционную политику, включается фиктивная переменная, отражающая принадлежность компании к одной из выделенных групп. Результаты регрессионного анализа свидетельствуют о росте зависимости между денежным потоком и инвестициями компании с ростом финансовых ограничений. Кроме того, авторам удалось подтвердить выдвинутое Капланом и Зингалесом предположение об U-образной зависимости инвестиций и внутренних источников финансирования.

Рассмотрим ещё одну работу “The Influence of Financial Constraints and Attitude Towards Risk in Corporate Investment Decisions” [Kuzmicheva, 2014], написанную преподавателем кафедры финансового менеджмента НИУ ВШЭ Екатериной Кузьмичевой. Автор исследует комбинированный эффект финансовых ограничений и отношения к риску на корпоративные инвестиционные решения. Учитывая ненаблюдаемый характер финансовых ограничений как параметра, в исследовании строится индекс финансовых ограничений, включающий в себя наблюдаемые характеристики фирмы. Анализ различных спецификаций индекса (Whited & Wu, Kaplan & Zingales) позволяет представить наилучший вариант с точки зрения количества, сочетания и значимости переменных, формирующих индекс финансовых ограничений: отношение долгосрочной задолженности к совокупным активам, бинарная переменная выплаты дивидендов, натуральный логарифм 1 и роста продаж, натуральный логарифм общих активов, натуральный логарифм суммы 1 и операционной маржи (отношение ЕБИТ к продажам), натуральный логарифм суммы 1 и отношения наличных средств к общим активам³⁰.

Следующим шагом является построение модели влияния индекса финансовых ограничений на инвестиции (отношение капитальных затрат к общей сумме активов), объясняющие переменные дополнены рентабельностью активов (ROA) и коэффициентом текущей ликвидности. Полученные эмпирические оценки свидетельствуют об отрицательном влиянии финансовых ограничений на корпоративные инвестиции, то есть компании, столкнувшиеся с ограничениями на внешнее финансирование, вынуждены снижать капитальные затраты³¹.

³⁰ Kuzmicheva, E. The Influence of Financial Constraints and Attitude Towards Risk in Corporate Investment Decisions // Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP. – 2014. – Vol. 36.

³¹ Там же.

Из обзора вышеприведенных эмпирических исследований можно отметить, что существующие прокси-переменные для отражения финансовой ограниченности компаний основаны на их финансовом положении, их действиях (например, факт выплаты дивидендов) и их характеристиках (возраст, размер, леверидж, наличие кредитного рейтинга). Нельзя не упомянуть, что существуют работы, опровергающие описанные выше подходы к определению факторов финансовых ограничений.

Д. Фарре-Менса и А. Юнгквист в исследовании «Do Measures of Financial Constraints Measure Financial Constraints?» [Farre-Mensa, Ljungqvist, 2013] оценивают, в какой степени пять самых популярных показателей (выплата дивидендов, наличие кредитного рейтинга, индекс Каплана-Зингалеса, индекс Уайтед-Бу и индекс Хэдлока-Пирса) выявляют компании, столкнувшиеся с финансовыми ограничениями. Для этого авторы используют три ранее не встречавшихся в исследованиях теста, помогающих определить эластичность кривой предложения капитала фирмы: экзогенное увеличение спроса фирмы на кредит, экзогенная изменчивость предложения банковских кредитов и тенденция фирм выплачивать доходы от выпуска акций своим акционерам.

Эмпирическое исследование основывается на предпосылке, что стесненные в финансовом отношении фирмы сталкиваются с неэластичным предложением внешнего капитала: его привлечение становится все более дорогим (крутая кривая предложения), в пределе компания лишается доступа к рынку капитала (вертикальная кривая предложения). В то же время, компании, для которых с ростом объема предложения внешнего капитала его стоимость увеличивается незначительно, относят к финансово неограниченным.

Фарре-Менса и Юнгквист, исследуя различия в уровне инвестиций компаний в основной капитал, получают следующие результаты: в среднем не выплачивающие дивиденды фирмы инвестируют больше, чем плательщики дивидендов (7% против 5,3% активов), в то время как фирмы без рейтинга инвестируют почти столько же, сколько фирмы с рейтингом (6,2% против 6,3%); по остальным трём критериям наблюдаются значительные различия. Полученные выводы свидетельствуют о том, что «ограниченность», характерная более молодым, маленьким и менее прибыльным компаниям, не является препятствием для инвестирования³².

³² Farre-Mensa, J. Do measures of financial constraints measure financial constraints? / J. Farre-Mensa, A. Ljungqvist // The review of financial studies. – 2013. – Vol. 29. – №. 2. – P. 271-308.

Результаты проведенных тестов говорят о том, что ни один из пяти показателей не способен выявить финансово ограниченные фирмы, поведение которых согласуется с реальным наличием ограниченности. Таким образом, поведение фирм, которые классифицируются в литературе как финансово ограниченные, по-видимому, не отличается систематически от поведения фирм, обычно классифицируемых как неограниченные. В целом, в ходе работы авторам удалось проследить общие черты, характерные для компаний, классифицированных как «ограниченные» (по всем показателям, кроме индекса Каплана-Зингалеса), однако в основе схожести предполагаются такие параметры как, например, стадия жизненного цикла компании, а не способность привлекать внешнее финансирование.

Подытоживая, авторы не берутся опровергать выводы, полученные в ранних эмпирических исследованиях (Kaplan and Zingales (1997), Hadlock and Pierce (2010) и Whited and Wu (2006)), относительно отнесения компаний к группе финансово ограниченных, однако призывают скептически относиться к практике использования ряда упомянутых коэффициентов и их экстраполяции на другие выборки и временные периоды с целью выявления компаний, сталкивающихся с ограничениями. Что касается выплаты дивидендов и кредитного рейтинга, отмечается, что данные факторы являются выбором самой компании, поэтому в большей степени они отражают стадию жизненного цикла компании, чем её способность привлекать внешнее финансирование³³.

³³ Farre-Mensa, J. Do measures of financial constraints measure financial constraints? / J. Farre-Mensa, A. Ljungqvist // The review of financial studies. – 2013. – Vol. 29. – №. 2. – P. 271-308.

1.5. Формирование исследовательских гипотез

Гипотеза 1: Уровень инвестиционных вложений компании положительно линейно зависит от величины внутренних источников финансирования, имеющихся у компании.

Данная гипотеза является проверкой альтернативной теории инвестиций – теории ликвидности, суть которой заключается в следующем: в условиях неэффективного рынка капитала уровень инвестирования зависит не только от фундаментальных факторов как, например, показатель q-Тобина, но и от объема свободных денежных средств (денежные средства, которые могут использоваться в качестве инвестиционных ресурсов), доступных компании³⁴.

Принимая во внимание теорему Модильяни-Миллера [Modigliani, Miller, 1958], становится очевидно, что, при рассмотрении совершенного рынка капитала, выдвинутое предположение не работает, так как внешние источники финансирования доступны в неограниченном объеме и имеют стоимость, равную стоимости внутренних источников, следовательно, уровень инвестирования не зависит от объема доступного внутреннего финансирования.

В случае несовершенного рынка капитала привлечение внешних источников может вызывать некоторые трудности, такие как недоступность или высокая стоимость заемных средств, из чего следует, что чем большим объемом внутренних источников финансирования обладает компания, тем больший объем инвестиций будет сделан.

Гипотеза 2: Существует нелинейная (U-образная) взаимосвязь между уровнем инвестирования компании и показателем внутренних источников финансирования компании.

По мнению ряда исследователей, связь между уровнем инвестирования и денежным потоком компании имеет U-образный вид [Kaplan, Zingales, 1997; Черкасова, Теплова, 2013]. Гипотеза предполагает следующее: при наличии предпосылки о варьировании уровня капитальных вложений инвестиции монотонно растут при увеличении денежных потоков, если эти потоки достаточно велики, и, наоборот, уменьшаются с ростом денежных потоков, если их уровень относительно низок.

³⁴ Кривенко, П. А. Финансовый кризис и реальный сектор российской экономики: ограничения ликвидности и инвестиции. – М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010. – 36 с.

Проанализируем график ниже (рис. 4). Правая ветвь подразумевает, что при наличии существенных денежных потоков с ростом внутренних источников финансирования увеличиваются инвестиции компаний в основные фонды. Данная интерпретация не вызывает внутренних сомнений: компания, чувствуя устойчивость финансового положения и всё больший приток внутренних источников финансирования, инвестирует в расширение производства и модернизацию основных средств, закупает новое высокотехнологичное оборудование и обновляет производственный парк.

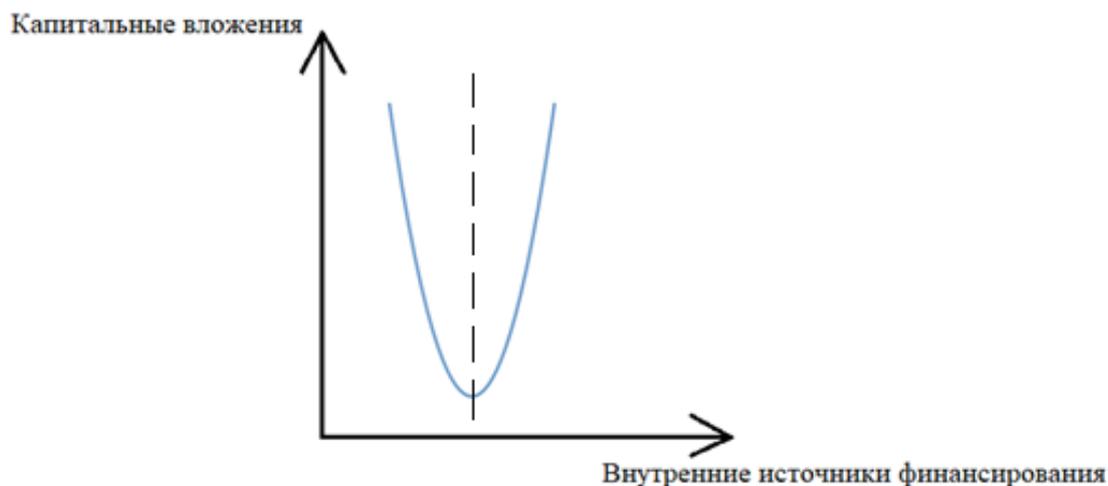


Рис. 4. Представление нелинейной связи капитальных вложений и величины внутренних источников финансирования

Левую ветвь мы будем анализировать в первую очередь используя нестандартный подход – двигаясь справа налево. При таком способе интерпретации можно сделать вывод, что в ситуации достаточно ограниченных денежных потоков при постепенном снижении уровня внутренних источников финансирования компании стремятся осуществлять большие капитальные затраты, тем самым добиваясь большей производительности и уходить от ситуации финансовой ограниченности. С другой стороны (при анализе слева направо по горизонтальной оси), компании с небольшим уровнем денежных средств, вероятно, могут иметь некоторые обязательства, так что по мере роста денежных потоков в первую очередь направляют их на погашение задолженности с целью добиться финансовой устойчивости, в том числе это может приводить к снижению уровня инвестиционных вложений. Иными словами, стандартный анализ левой ветви характеризует наличие внутреннего финансового выбора у каждой фирмы: до определенного момента компании в целях предосторожности стараются держать большой объем наличности в том числе снижая вложения в основные фонды.

Гипотеза 3: Связь между инвестиционными вложениями компании и имеющимися у нее внутренними источниками финансирования является более выраженной у компаний, в которых присутствует финансовая ограниченность.

Для того, чтобы протестировать данную гипотезу, используется косвенный метод: вместо прямого включения прокси-переменных факторов финансовых ограничений в модель, создается фиктивная переменная, отражающая наличие финансовой ограниченности у компании. Таким образом, исследуется изменение связи между уровнем капитальных вложений в зависимости от потока внутренних источников финансирования для компаний, столкнувшихся с финансовой ограниченностью в конкретный период.

Предполагается, что компании, сталкивающиеся с ограничением внутреннего финансирования, вынуждены снижать капитальные затраты.

ГЛАВА 2. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ НАЛИЧИЯ ФИНАНСОВЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ И ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ КОМПАНИЙ

Данная глава непосредственно посвящена эмпирическому исследованию: тестированию влияния факторов финансовых ограничений на инвестиционные решения компаний машиностроительной отрасли.

Вначале будут описаны исследуемые выборки, приведена методология исследования и описательная статистика переменных, изложен процесс проведения многофакторной кластеризации, после чего будут рассмотрены регрессионные модели и результаты регрессионного анализа. Последним шагом станет интерпретация полученных в ходе эмпирического исследования результатов.

2.1. Методология исследования

В данном разделе в табличной форме приведен метод расчета зависимой и независимых переменных (таблица 3).

Таблица 3. Описание переменных

Зависимая переменная	Описание
Invest _{it}	<p><i>Инвестиции компании</i></p> $\text{Invest}_{it} = \frac{\text{CAPEX}(it)}{\text{TA}(it)}, \text{ где}$ <p>CAPEX_{it} – капитальные вложения компании <i>i</i> в момент времени <i>t</i>, TA_{it} – величина общих активов компании <i>i</i> в момент времени <i>t</i></p>
Независимые переменные	Описание
CF _{i(t-1)}	<p><i>Денежный поток</i></p> $\text{CF}_{i(t-1)} = \frac{\text{NI}_{i(t-1)} + \text{DA}_{i(t-1)}}{\text{TA}(it)}, \text{ где}$ <p>NI_{i(t-1)} – чистая прибыль компании <i>i</i> в момент времени (t-1), DA_{i(t-1)} – начисленная амортизация компании <i>i</i> в момент времени (t-1), TA_{it} – величина общих активов компании <i>i</i> в момент времени <i>t</i></p>

Таблица 3. Описание переменных (продолжение)

Независимые переменные	Описание
$CF_sq\ i(t-1)$	<p>Квадратичная форма денежного потока</p> $CF_sq\ i(t-1) = CF\ i(t-1)^2$
$ROA\ it$	<p>Рентабельность активов</p> $ROA\ it = \frac{NI(it)}{TA(it)}, \text{ где}$ <p>$NI\ it$ – чистая прибыль компании i в момент времени t,</p> <p>$TA\ it$ – величина общих активов компании i в момент времени t</p>

2.2. Формирование выборки

Объектом исследования являются компании машиностроительного сектора, функционирующие на территории Российской Федерации. С целью получить как можно бóльшую выборку были собраны данные за период с 2010 по 2020 год. Распределение компаний по отраслям представлено на диаграмме (рис. 5)



Рис. 5. Отраслевое распределение компаний в выборке

Процесс сбора данных проходил в два этапа.

Первым этапом являлось формирование выборки. При помощи базы данных СПАРК был получен список компаний промышленного сектора. Предприятия, относящиеся к категории «микропредприятия» были исключены из выборки. Таким образом, была сформирована выборка, состоящая из 96 компаний (приложение).

Для отобранных компаний при помощи баз данных «Thomson Reuters EIKON» и Центра раскрытия корпоративной информации³⁵, а также годовых бухгалтерских отчетностей по РСБУ были получены следующие бухгалтерские показатели:

- 1) Баланс: основные средства, совокупные активы, заемные средства, собственный капитал;
- 2) Отчет о финансовых результатах: выручка, чистая прибыль;
- 3) Отчёт о движении денежных средств: платежи в связи с приобретением/созданием/модернизацией/реконструкцией и подготовкой к использованию внеоборотных активов, поступления от продажи внеоборотных активов, платежи на уплату дивидендов и иные платежи по распределению прибыли в пользу собственников;
- 4) Пояснения к годовой бухгалтерской отчетности: начисленная амортизация основных средств и нематериальных активов.

На втором этапе в соответствии со сформулированными гипотезами были рассчитаны переменные для построения модели: денежный поток (чистая прибыль скорректированная на начисленную за период амортизацию), коэффициент дивидендных выплат (отношение дивидендных выплат к чистой прибыли за период), финансовый рычаг (отношение заемных средств к собственному капиталу компании) и рентабельность активов (отношение чистой прибыли к совокупным активам).

Под инвестициями в данной работе понимаются вложения в реальные активы, то есть капитальные затраты компании.

Из выборки удалялись все наблюдения, по которым не удалось получить данные. Полученные панельные данные являются несбалансированными, общее количество наблюдений составило 887.

³⁵ Центр раскрытия корпоративной информации / Интерфакс-ЦРКИ, 2021. – Режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/poisk-po-kompaniyam> (дата обращения: 20.03.2022)

2.3. Результаты регрессионного анализа для тестирования модели ликвидности

Модель для тестирования теории ликвидности имеет следующий вид:

$$invest_{it} = \beta_0 + \beta_1 CF_{i(t-1)} + \beta_2 CF_{i(t-1)}^2 + \beta_3 ROA_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

где $invest_{it}$ – инвестиции компании i в момент времени t , $CF_{i(t-1)}$ – денежный поток компании i в момент времени $(t-1)$, $CF_{i(t-1)}^2$ – квадрат денежного потока компании i в момент времени $(t-1)$, ROA_{it} – рентабельность активов компании i в момент времени t .

Для того, чтобы исключить влияние размерности, показатели были приведены к относительному виду: переменные инвестиций и денежных потоков были пронормированы к величине общих активов компании.

Регрессионный анализ проводился в программе Stata. Первым делом при помощи команды «winsor» были преобразованы 1% нижних и верхних значений переменных «invest», «cf», «cf_sq», «roa». Особенность данного подхода в работе с выбросами заключается в том, что значения в хвостах выборки не удаляются, а преобразуются в менее экстремальные, что позволяет сохранить объем выборки прежним. Описательная статистика очищенных переменных представлена ниже (таблица 4).

Таблица 4. Описательная статистика переменных базовой модели

Переменная	Выборочное среднее	Выборочное СКО	Минимальное значение	Максимальное значение	Количество наблюдений
$invest_{it}$	0,0320	0,0357	0,0001	0,1783	887
$CF_{i(t-1)}$	0,0527	0,0814	-0,2791	0,3016	835
$CF_{i(t-1)}^2$	0,0103	0,0212	0	0,1500	835
ROA_{it}	0,0349	0,0867	-0,3302	0,2982	926

Далее была построена корреляционная матрица (таблица 5).

Таблица 5. Корреляционная матрица

	$invest_{it}$	$CF_{i(t-1)}$	$CF_{i(t-1)}^2$	ROA_{it}
$invest_{it}$	1			
$CF_{i(t-1)}$	0,3696	1		
$CF_{i(t-1)}^2$	0,1897	0,1977	1	
ROA_{it}	0,3255	0,5491	0,0956	1

Все значения коэффициентов корреляции по модулю не превышают 0,7, что говорит об отсутствии сильной корреляции между факторами.

В ходе эмпирического анализа были протестированы три спецификации модели: сквозная регрессия, модель со случайными эффектами и модель с детерминированными эффектами, после чего производился выбор модели, наиболее адекватной имеющимся данным. Попарное сравнение оцененных моделей дало следующие результаты.

- 1) Тест Вальда - регрессионная модель с фиксированными эффектами лучше подходит для описания данных, чем модель сквозной регрессии.
- 2) Тест Бреуша-Пагана - модель со случайными эффектами лучше описывает наши данные, чем модель сквозной регрессии.
- 3) Тест Хаусмана – модель с фиксированными эффектами.

Результаты итоговой модели, основанной на модели с фиксированными эффектами, представлены ниже (таблица 6).

Таблица 6. Результаты регрессионного анализа

Переменная	Коэффициент (p-value)
$CF_{i(t-1)}$	0.028*
$CF_{i(t-1)}^2$	0.167**
ROA_{it}	0.066**
Константа	0.026**
F-статистика	14.82**
R^2 (within)	0.060
R^2 (between)	0.296
R^2 (overall)	0.159
N	796

Примечание: Значимые на 1% уровне значимости переменные отмечены знаком **, значимые на 10% уровне значимости – знаком *.

Коэффициент при переменной «cf» значим на 10% уровне, знак при коэффициенте положительный, из чего следует, что наличие внутренних источников финансирования является фактором, влияющим на принятие решений об уровне инвестиционных вложений российскими машиностроительными компаниями и имеет прямое направление связи: чем бóльшим объёмом внутренних источников финансирования располагает компания, тем бóльшие капитальные затраты она осуществляет, что полностью согласуется с первой выдвигаемой гипотезой.

Значимым на 1% уровне оказался коэффициент при переменной квадратичного денежного потока «cf_sq», что подтверждает существование U-образной связи между величиной внутренних источников финансирования и инвестиционными вложениями компаний машиностроительной отрасли.

Коэффициент при переменной «goa» значим и положителен. Интерпретируя, получим, что направление связи между показателем ROA и капитальными вложениями компаний машиностроительной отрасли прямое.

Таким образом, для российских машиностроительных компаний подтвердились следующие гипотезы:

- 1) Уровень инвестиционных вложений компании положительно зависит от величины внутренних источников финансирования, имеющихся у компании.
- 2) Существует нелинейная (U-образная) взаимосвязь между уровнем инвестирования компании и показателем внутренних источников финансирования компании.

2.4. Многофакторная кластеризация: выделение подгрупп в соответствии с факторами финансовых ограничений

Для проверки основной гипотезы исследования необходимо классифицировать компании на подгруппы в соответствии с факторами финансовых ограничений. Деление компаний на две подвыборки будет осуществляться в программе Stata при помощи многофакторного кластерного анализа методом k-средних, при котором в качестве меры близости используется Евклидово расстояние³⁶.

³⁶ Кластеризация: метод k-средних / Академия Анализа Данных. – Режим доступа: <http://statistica.ru/theory/klasterizatsiya-metod-k-srednikh/> (дата обращения: 22.03.2022).

Метод k-средних позволяет разбить множество элементов на заранее заданное число кластеров k. Процесс реализуется следующим образом: для каждого кластера случайным образом выбираются центроиды (центры тяжести кластеров), после чего наблюдения относятся к кластерам, чьи средние центроиды к ним ближе, тем самым алгоритм минимизирует среднеквадратичное отклонение между точками каждого кластера. Особенность подхода заключается в перевычислении центров тяжести на каждой итерации. Среди преимуществ кластеризации методом k-средних выделяют его простоту и скорость. К недостаткам относят необходимость выбора количества кластеров (неправильный выбор приводит к некорректным результатам, требуется владение какой-либо априорной информацией) и чувствительность алгоритма к способу выбора центроидов³⁷.

С целью выделить кластеры, включающие компании, сталкивающиеся с финансовыми ограничениями, и финансово неограниченные компании, были выбраны следующие факторы финансовых ограничений компании:

- 1) Размер компании (логарифм выручки компании за год);
- 2) Коэффициент дивидендных выплат (отношение дивидендных выплат к чистой прибыли за период);
- 3) Финансовый рычаг компании (отношение заемных средств к собственному капиталу компании).

Выбор данных переменных основан на предположении, что выделенные факторы можно использовать в качестве прокси-переменных, отражающих степень финансовой ограниченности компаний машиностроительной отрасли, что согласуется с рядом существующих исследований.

Гертлер и Гилкрист в работе «Денежно-кредитная политика, деловые циклы и поведение малых производственных фирм» [Gertler, Gilchrist, 1994], исследуя малые и крупные производственные компании, используют в качестве прокси-переменной финансовых ограничений размер компании. Предполагается, что крупные компании, демонстрирующие хорошие результаты деятельности, являются менее финансово ограниченными, чем малые фирмы.

³⁷ Кластеризация: алгоритмы k-means / Хабр. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/67078/> (дата обращения: 22.03.2022).

В исследовании “Financing Constraints and Corporate Investment” [Fazzari, Hubbard, Petersen, 1988] Фаззари, Хубард и Петерсон классифицируют производственные компании по значению коэффициента дивидендных выплат (отношение дивидендов к чистой прибыли компании). В ряде причин, по которым компании выплачивают низкие дивиденды, выделяются потребность компании в финансировании инвестиционных проектов, превышающем внутренний денежный поток, и отсутствие дохода для распределения. Напротив, у компаний, выплачивающих высокий уровень дивидендов, есть возможность изъять выделенные средства для финансирования инвестиционной деятельности. Таким образом, авторы используют коэффициент выплаты дивидендов в качестве прокси-переменной для отражения финансовой ограниченности компаний, предполагая, что чем ниже значения параметра, тем выше затраты и финансовые ограничения.

Бхадури [Bhaduri, 2008], изучая взаимосвязь между заемным капиталом и инвестициями в связи с финансовыми ограничениями производственных компаний, в качестве возможной детерминанты финансовых ограничений использует финансовый леверидж, утверждая, что с ростом левериджа растет степень финансовой ограниченности.

Для того чтобы избежать проблему несоизмеримости данных каждый из показателей был пронормирован на стандартное отклонение следующим образом:

$$X(norm) = \frac{X - X(mean)}{\sigma(X)}, \quad (2)$$

где $X(mean)$ – среднее значение рассматриваемого фактора, $\sigma(X)$ – стандартное отклонение рассматриваемого фактора.

Финансовая ограниченность – непостоянная во времени характеристика компании, так что кластеризация компаний будет проходить на ежегодной основе в период с 2010 по 2020 год: компания, испытывающая финансовые трудности в один год, может перейти в группу финансово неограниченных в другой год в соответствии с результатами её деятельности.

После получения результатов кластерного анализа для каждой выделенной группы в каждый отдельный год были рассчитаны средние значения предполагаемых факторов финансовых ограничений в подвыборке. Предполагались следующие результаты: финансово неограниченные компании обладают большим размером и коэффициентом дивидендных выплат, но меньшим финансовым рычагом, и наоборот.

Анализ результатов не позволил зафиксировать закономерность, подразумевающую больший финансовый леверидж у машиностроительных компаний, сталкивающихся с финансовыми ограничениями, так что было принято решение провести кластеризацию по двум факторам – размеру компаний и коэффициенту дивидендных выплат.

В итоге компании были разделены на две группы: сталкивающиеся с финансовыми ограничениями (группа 1) и финансово неограниченные (группа 0). Результаты проведенной кластеризации представлены в таблицах ниже (таблица 7, таблица 8).

Таблица 7. Значения переменных для выделенных кластеров по годам

	logrev		divpay	
	1	0	1	0
2010	0,59	1,63	0,36	1,40
2011	0,64	1,52	0,50	2,09
2012	0,78	1,04	0,51	2,70
2013	0,46	1,43	0,61	1,23
2014	0,49	1,50	0,50	1,22
2015	0,49	1,40	0,66	1,09
2016	0,51	1,49	0,55	1,18
2017	0,52	1,40	0,49	1,21
2018	0,47	1,44	0,33	1,00
2019	0,43	1,31	0,47	0,98
2020	0,40	1,34	0,47	0,88

Таблица 8. Результат многофакторной кластеризации

Год	Кол-во наблюдений (группа 0)	Кол-во наблюдений (группа 1)
2010	9	37
2011	8	50
2012	6	64
2013	25	55
2014	23	57
2015	25	53
2016	23	61
2017	26	60
2018	28	58

Таблица 8. Результат многофакторной кластеризации (продолжение)

Год	Кол-во наблюдений (группа 0)	Кол-во наблюдений (группа 1)
2019	36	48
2020	32	49

По результатам проведенной кластеризации была создана фиктивная переменная, отражающая принадлежность компании к одной из выделенных групп, где 0 – не сталкивающиеся с ограничениями, а 1 – сталкивающиеся с финансовыми ограничениями машиностроительные компании.

С целью убедиться в том, что выбранные характеристики могут использоваться в качестве прокси-переменных финансовым ограничениям компаний машиностроительной отрасли, для полученных подвыборок были проанализированы следующие характеристики:

1) Коэффициент текущей ликвидности

Данный коэффициент является мерой оценки способности предприятия рассчитываться по своим краткосрочным обязательствам (сроком менее 1 года). Формула для расчета представляет собой соотношение текущих активов к её текущим пассивам (обязательствам). Информация для расчета доступна в открытой отчетности (в форме 1 бухгалтерского баланса): текущие активы представлены в строке 1200, текущие обязательства – сумма краткосрочных заемных средств (строка 1510), кредиторской задолженности (строка 1520) и прочих обязательств (строка 1550)³⁸.

Чем выше значение данного коэффициента, тем выше ликвидность активов компании. Оптимальным значением считается коэффициент больше 2, однако допускается снижение до 1,5. Слишком низкое значение коэффициента (менее 1) свидетельствует о трудностях организации в погашении своих краткосрочных обязательств. Слишком высокое значение тоже нежелательно, так как свидетельствует о неэффективной структуре капитала. Тем не менее, устойчивое положение компании характеризуется более высоким значением коэффициента³⁹.

³⁸ Коэффициент текущей ликвидности / Налоги+бухгалтерия. – Режим доступа: <https://business-programming.ru/pro-nalogi/raschet-tekushchej-likvidnosti-po-balansu-2.html> (дата обращения: 27.03.2022).

³⁹ Коэффициент текущей ликвидности / audit-it. – Режим доступа: https://www.audit-it.ru/finanaliz/terms/liquidity/current_ratio.html (дата обращения: 28.03.2022).

2) Рентабельность активов

Данный финансовый коэффициент представляет собой отношение чистой прибыли к общим активам и характеризует эффективность использования капитала. Нормативного значения для ROA не существует, так как коэффициент подвержен специфике деятельности компаний. Считается, что результативность предприятия в создании прибыли тем выше, чем выше значение ROA: компания способна генерировать больше дохода при меньшем уровне инвестиций⁴⁰.

3) Рентабельность по чистой прибыли

Коэффициент рентабельности по чистой прибыли рассчитывается как отношение чистой прибыли к выручке компании за период. Интерпретировать полученное значение стоит как величину чистой прибыли (убытка), которую получит предприятие на единицу выручки. Данный показатель характеризует эффективность предприятия в целом: чем выше значение рентабельности, тем успешнее работа фирмы и больше доход.

Нормативных общепринятых значений для рентабельности по чистой прибыли не существует, так как для каждого отдельного предприятия она может зависеть от множества факторов: отрасль, этап развития, внешние экономические причины, однако значение должно быть больше нуля, иначе (при отрицательных значениях) компания будет работать в убыток⁴¹.

Результаты анализа показали, что рентабельность по чистой прибыли и коэффициент текущей ликвидности в каждый исследуемый период выше у подгруппы компаний, не сталкивающихся с финансовой ограниченностью, а рентабельность активов не зависит от отношения компаний к одному из двух кластеров.

Таким образом, результат проверки подтвердил правильность разбиения компаний на кластеры в соответствии с финансовыми ограничениями. Показатели размера компании и коэффициента дивидендных выплат являются подходящими прокси-переменными финансовых ограничений для российских компаний машиностроительного комплекса. Кроме того, при анализе финансового состояния компаний машиностроительного сектора показатели рентабельности по чистой прибыли и коэффициент текущей ликвидности могут служить факторами, сигнализирующими о том, что компания сталкивается с финансовыми трудностями.

⁴⁰ Рентабельность активов (ROA) / Executive.ru. – Режим доступа: <https://www.e-executive.ru/> (дата обращения: 28.03.2022).

⁴¹ Рентабельность по чистой прибыли / Южная аналитическая компания. – Режим доступа: <https://1fin.ru/?id=311&t=70> (дата обращения: 28.03.2022).

2.5. Результаты эмпирического анализа

Модель для тестирования основной гипотезы исследования имеет следующий вид:

$$invest_{it} = \beta_0 + \beta_1 Constr_{it} + \beta_2 CF_{i(t-1)} + \beta_3 CF_{i(t-1)} \times Constr_{it} + \beta_4 CF_{i(t-1)}^2 + \beta_5 CF_{i(t-1)}^2 \times Constr_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

где $invest_{it}$ – инвестиции компании i в момент времени t , $CF_{i(t-1)}$ – денежный поток компании i в момент времени $(t-1)$, $CF_{i(t-1)}^2$ – квадрат денежного потока компании i в момент времени $(t-1)$, $Constr_{it}$ - фиктивная переменная, отвечающая за принадлежность компании i к определенной группе в соответствии с факторами финансовых ограничений в период t (принимает значение «1» для компаний, сталкивающихся с финансовыми ограничениями, принимает значение «0» для финансово неограниченных компаний).

Регрессионный анализ проводился в программе Stata. Описательная статистика переменных представлена ниже (таблица 9, таблица 10).

Таблица 9. Описательная статистика переменных

Переменная	Выборочное среднее	Выборочное СКО	Минимальное значение	Максимальное значение	Количество наблюдений
$invest_{it}$	0,0334	0,0363	0,0001	0,1783	801
$CF_{i(t-1)}$	0,0571	0,0766	-0,2791	0,3016	750
$CF_{i(t-1)}^2$	0,0097	0,0186	0,0000	0,1500	750

Таблица 10. Описательная статистика: бинарная переменная

Переменная	Доля наблюдений со значением «1»	Доля наблюдений со значением «0»	Количество наблюдений
$Constr_{it}$	0,7107	0,2893	833

Далее была построена корреляционная матрица (таблица 11).

Таблица 11. Корреляционная матрица

	$invest_{it}$	$CF_{i(t-1)}$	$CF_{i(t-1)}^2$	$Constr_{it}$
$invest_{it}$	1			
$CF_{i(t-1)}$	0,3555	1		
$CF_{i(t-1)}^2$	0,2371	0,4339	1	
$Constr_{it}$	0,1518	0,0682	0,0080	1

Все значения коэффициентов корреляции по модулю не превышают 0,7, что говорит об отсутствии сильной корреляции между факторами.

В ходе эмпирического анализа были протестированы три спецификации модели: сквозная регрессия, модель со случайными эффектами и модель с детерминированными эффектами, после чего производился выбор модели, наиболее адекватной имеющимся данным. Попарное сравнение оцененных моделей дало следующие результаты.

- 4) Тест Вальда - регрессионная модель с фиксированными эффектами лучше подходит для описания данных, чем модель сквозной регрессии.
- 5) Тест Бреуша-Пагана - модель со случайными эффектами лучше описывает наши данные, чем модель сквозной регрессии.
- 6) Тест Хаусмана – модель с фиксированными эффектами.

Результаты итоговой модели, основанной на модели с фиксированными эффектами, представлены ниже (таблица 12).

Таблица 12. Результаты регрессионного анализа для модели с фиктивной переменной

Переменная	Коэффициент (p-value)
$CF_{i(t-1)}$	0.045*
$CF_{i(t-1)}^2$	0.19**
$Constr_{it}$	0.011**
$CF_{i(t-1)} \times Constr_{it}$	-0.032
$CF_{i(t-1)}^2 \times Constr_{it}$	0.023
Константа	0.022**
F-статистика	4.87**
R^2 (within)	0.0378
R^2 (between)	0.1683
R^2 (overall)	0.1027
N	721

Примечание: Значимые на 10% уровне значимости переменные отмечены знаком *, значимые на 5% уровне значимости – знаком **.

При рассмотрении модели, учитывающей влияние факторов финансовых ограничений, показатель внутреннего денежного потока (переменная $CF_{i(t-1)}$) значим на 10% уровне. Коэффициент при переменной положителен, то есть прямая связь между уровнем внутренних источников финансирования и уровнем инвестирования сохраняется.

Квадратичный показатель денежного потока (переменная $CF_{i(t-1)}^2$) значим на 5% уровне, коэффициент при переменной больше, чем при переменной денежного потока, так что можно сделать вывод, что связь между инвестициями компании и внутренними источниками финансирования в машиностроительной отрасли скорее U-образная, чем линейная.

Фиктивная переменная $Constr_{it}$ значима на 1% уровне, оценка перед переменной больше нуля, следовательно делаем вывод, что в среднем, у финансово ограниченных компаний в сфере машиностроения уровень капитальных вложений выше, чем у компаний, которые не являются финансово ограниченными. Учитывая, что при формировании бинарной переменной использовались показатели размера компаний и коэффициента дивидендных выплат, получаем, что в среднем меньшие по размеру компании (средняя выручка по кластеру за год), выплачивающие низкие дивиденды (среднее значение коэффициента дивидендных выплат по кластеру) осуществляют большие вложения в основные фонды.

Перекрестные переменные $CF_{i(t-1)} \times Constr_{it}$ и $CF_{i(t-1)}^2 \times Constr_{it}$ незначимы, что означает, что факт наличия финансовых ограничений не влияет на характер связи между внутренним денежным потоком и инвестициями.

Таким образом, для российских машиностроительных компаний гипотеза 3 о том, что связь между инвестиционными вложениями компании и имеющимися у нее внутренними источниками финансирования является более выраженной у финансово ограниченных компаний, не является сколько-либо обоснованной.

2.6. Выводы

По результатам проведённого эмпирического исследования можно сделать следующие выводы.

Во-первых, капитальные вложения предприятий машиностроительной отрасли увеличиваются с ростом величины внутренних источников финансирования, соответственно гипотезу 1 можно принять.

Во-вторых, связь между уровнем капитальных вложений и внутренним денежным потоком компаний машиностроительной отрасли имеет нелинейный (U-образный) вид: капитальные вложения монотонно растут при увеличении внутренних денежных потоков, если эти потоки достаточно велики, и, наоборот, уменьшаются с ростом денежных потоков, если их уровень низок – гипотеза 2 подтверждается.

В-третьих, для компаний машиностроительной отрасли такие показатели как размер компании (логарифм выручки фирмы за год) и коэффициент дивидендных выплат (отношение дивидендных выплат к чистой прибыли за период) можно использовать в качестве прокси-переменных, отражающих факт финансовой ограниченности предприятия: значения этих показателей у компаний, столкнувшихся с финансовыми ограничениями, ниже. Более того, результат проверки показал большие значения коэффициента текущей ликвидности и рентабельности по чистой прибыли у компаний, не сталкивающихся с финансовыми ограничениями.

В-четвертых, в рамках тестирования модели с перекрестными переменными было выявлено, что для российских машиностроительных компаний факт наличия финансовых ограничений не влияет на характер связи между внутренним денежным потоком и капитальными вложениями – гипотеза 3 не принимается и не опровергается.

Данные выводы согласуются с рядом исследований, взятых в основу тестируемых в работе гипотез. В частности, Каплан и Зингалес [Kaplan, Zingales, 1997] опровергли влияние финансовых ограничений на связь между величиной денежного потока и уровнем инвестирования; Гомес [Gomes, 2001] пришел к выводу, что факт существования финансовой ограниченности не является достаточным для получения значительного эффекта от движения денежных средств; Джейсон и Дженни Чен [Chen, Chen, 2011] исследовали чувствительность инвестиций к денежным потокам и пришли к выводу, что связь между инвестициями компаний любого типа (производственные и непроизводственные) и внутренними источниками финансирования больше не коррелирует с показателями финансовых ограничений, так что в будущей эмпирической работе не следует исследовать характер связи в условиях финансовой ограниченности; Черкасова и Теплова [Черкасова, Теплова, 2013] подтвердили U-образную связь между инвестициями и денежным потоком для российских компаний.

Опираясь на полученные результаты, можно сделать вывод, что российским машиностроительным компаниям при планировании вложений в основные фонды следует корректировать свою инвестиционную политику в соответствии с факторами, отличающимися от характеристик финансовых ограничений, использованных в данном исследовании (коэффициент дивидендных выплат, размер компании, финансовый рычаг).

Можно предположить, что при принятии инвестиционных решений машиностроительные предприятия должны уделять особое внимание не только достаточности внутренних источников финансирования, но и более специфичным вопросам создания будущих денежных потоков, что может стать темой будущих исследований в данной области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данной выпускной квалификационной работы являлось определение характера связи между финансовыми ограничениями и инвестиционными решениями компаний машиностроительного комплекса. Вспомогательным этапом было обоснование выбора прокси-переменных для выявления наличия финансовой ограниченности компаний машиностроительного сектора.

В первой главе работы было рассмотрено текущее состояние в области инвестирования в основной капитал компаниями Российской Федерации, был подробно описан машиностроительный комплекс России: его составляющие, значимость как сектора экономики, практика инвестиционной деятельности предприятий машиностроительного комплекса и существующие проблемы. Далее было дано определение понятию финансовых ограничений компаний и представлены существующие подходы к их определению и выбору прокси-переменных для их измерения. После был приведен обзор исследований на тему связи финансовых ограничений и инвестиционных решений компаний. В основу анализа легли как классические работы [Fazzari, Hubbard, Petersen, 1988], [Kaplan, Zingales, 1997], [Whited, Wu, 2006], так и современные исследования [Черкасова, Теплова, 2013], [Kuzmicheva, 2014]. Проведённый в первой главе обзор лёг в основу сформулированных в данной работе гипотез.

Вторая глава непосредственно посвящена эмпирическому исследованию. Вначале приводятся описательная статистика переменных и процесс формирования выборки, после чего для компаний машиностроительной отрасли тестируется базовая модель ликвидности (проверка гипотезы 1 и гипотезы 2). Далее описывается процесс многофакторной кластеризации компаний с целью создать фиктивную переменную, принимающую значение «1» в случае, если компания столкнулась с финансовыми ограничениями, и значение «0» при отсутствии факта финансовой ограниченности. Заключительный этап являлась проверка ключевой гипотезы исследования (гипотеза 3) и интерпретация полученных результатов.

По результатам исследования для компаний машиностроительного сектора были получены следующие результаты.

Во-первых, связь между уровнем капитальных вложений и внутренним денежным потоком компаний машиностроительной отрасли на рассматриваемом периоде 2010–2020 гг. имеет нелинейный (U-образный) вид. Выявленная зависимость отражает возможную особенность процесса инвестирования компаний машиностроительного сектора: при наличии у компаний существенных денежных потоков с ростом внутренних источников финансирования увеличиваются инвестиции в основные фонды; в ситуации достаточно ограниченных денежных потоков при постепенном снижении уровня внутренних источников финансирования компании, по всей видимости, стремятся осуществлять бóльшие капитальные затраты, тем самым добиваться большей производительности и в дальнейшем выходить из ситуации финансовой ограниченности.

Во-вторых, для компаний машиностроительной отрасли такие показатели как размер компании и коэффициент дивидендных выплат действительно можно использовать в качестве прокси-переменных, отражающих факт финансовой ограниченности предприятия. Кроме того, показатели текущей ликвидности и рентабельности по чистой прибыли больше для компаний, не сталкивающихся с финансовыми ограничениями.

В-третьих, для российских машиностроительных компаний факт наличия финансовых ограничений не влияет на характер связи между внутренним денежным потоком и капитальными вложениями – она остается нелинейной.

Практические выводы данного исследования потенциально интересны сразу нескольким заинтересованным сторонам компаний.

В первую очередь стоит вспомнить, что значительная часть компаний машиностроительной отрасли входит в состав ряда крупнейших корпораций как, например, «Ростех» или «Трансмашхолдинг», созданных с целью содействовать в разработке и производстве промышленной продукции гражданского и военного назначения. Одной из ключевых задач корпораций является проведение технологической модернизации производства, так что процесс выявления компаний, сталкивающихся с финансовыми ограничениями, влияющими на уровень их капитальных вложений, особенно важен материнской структуре для разработки эффективной политики в области управления и оказания финансовой поддержки предприятиям холдинга.

Кроме того, данная проблематика потенциально интересна кредиторам – крупнейшим банкам. Понимание реальной картины факторов, характеризующих наличие финансовой ограниченности у компаний отрасли, а также связи финансовой ограниченности с инвестиционными решениями компаний-заемщиков, может способствовать более рациональным решениям о предоставлении/продолжении финансирования.

Возможным направлением дальнейших исследований является поиск дополнительных факторов, свидетельствующих о финансовой ограниченности компаний, и выявление новых показателей, оказывающих значительное влияние на принятие компаниями машиностроительной отрасли решений об инвестировании в основные фонды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берджес, Д. Ф. Основы управления малым бизнесом / Д. Ф. Берджес, Д. Штайнхофф. – М.: Бином, 1997. – 426 с.
2. Бланк, И. А. Инвестиционный менеджмент: учебный курс для вузов. - К.: НикаЦентр, 2001. – 448 с.
3. Буткова, О. В. Повышение эффективности использования основных средств на предприятиях АПК Ростовской области: основные проблемы / О. В. Буткова, И. А. Кривенко // Концепт. – 2018. – №. 10. – С. 261–267.
4. Бухалков, М. Амортизация как инструмент эффективного использования производственных фондов в машиностроении / М. Бухалков, Е. Сафронов // Организатор производства. – 2008. – №. 2. – С. 62–68.
5. Воздействие пандемии COVID-19 на промышленность и экологию [Электронный ресурс] / Счетная палата Российской Федерации. – Режим доступа: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-prom.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Задорожная А. Н. Теоретические и практические аспекты формирования оптимальной структуры капитала компании. - Омск: типография ООО «ЮНЗ», 2015. – 175 с.
7. Инвестиции в основной капитал В Российской Федерации в 2020 году [Электронный ресурс] / Росстат. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SRseY8Jp/inv_osn2020.pdf, свободный. – Загл. с экрана.
8. Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации в 2020 году [Электронный ресурс] / Банк России. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SRseY8Jp/inv_osn2020.pdf, свободный. – Загл. с экрана.
9. Капитальные затраты или операционные расходы? [Электронный ресурс] / ИД «Методология». – Режим доступа: <https://finotchet.ru/articles/970/>, свободный. – Загл. с экрана.
10. Кластеризация: алгоритмы k-means [Электронный ресурс] / Хабр. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/67078/>, свободный. – Загл. с экрана.
11. Кластеризация: метод k-средних [Электронный ресурс] / Академия Анализа Данных. – Режим доступа: <http://statistica.ru/theory/klasterizatsiya-metod-k-srednikh/>, свободный. – Загл. с экрана.

12. Климанов, Р. И. Неопределенность и риск при принятии инвестиционных решений // Статистика и экономика. – 2011. – №. 1. – С. 70–73.
13. Кобзев, В. В. Состояние машиностроительного комплекса, проблемы и особенности воспроизводства основных фондов / В. В. Кобзев, М. К. Измайлов // Организатор производства. – 2017. – Т. 25. – №. 1. – С. 69–83.
14. Кобзев, В. В. Тенденции использования и обновления основных средств российских машиностроительных предприятий / В. В. Кобзев, М. К. Измайлов // Организатор производства. - 2020. - Т. 28. - № 3. - С. 52–62.
15. Коэффициент выплаты дивидендов [Электронный ресурс] / Инвестопедия. – Режим доступа: <http://investassist.ru/terms/dividend-payout-ratio>, свободный. – Загл. с экрана.
16. Коэффициент износа основных средств [Электронный ресурс] / finzz.ru. – Режим доступа: <https://finzz.ru/koefficient-iznosa-osnovnyx-sredstv.html>, свободный. – Загл. с экрана.
17. Коэффициент текущей ликвидности [Электронный ресурс] / audit-it. – Режим доступа: https://www.audit-it.ru/finanaliz/terms/liquidity/current_ratio.html, свободный. – Загл. с экрана.
18. Коэффициент текущей ликвидности [Электронный ресурс] / Налоги+бухгалтерия. – Режим доступа: <https://business-programming.ru/pro-nalogi/gaschet-tekushchej-likvidnosti-po-balansu-2.html>, свободный. – Загл. с экрана.
19. Кривенко, П. А. Финансовый кризис и реальный сектор российской экономики: ограничения ликвидности и инвестиции. – М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010. – 36 с.
20. Машиностроительная отрасль РФ [Электронный ресурс] / Fin-plan. – Режим доступа: <https://fin-plan.org/lk/industries/mechanical-engineering/>, свободный. – Загл. с экрана.
21. Методы начисления амортизации [Электронный ресурс] / Южная аналитическая компания. – Режим доступа: <https://1-fin.ru/?id=281&t=482>, свободный. – Загл. с экрана.
22. Миронов, М. Г. Экономика отрасли (машиностроение): Учебник / М. Г. Миронов, С. В. Загородников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.

23. Михайлова, Н. Обоснование ставки дисконтирования путем использования основных рыночных финансовых индикаторов доходности капитала [Электронный ресурс] / Н. Михайлова, М. Кондрунина // АБ Банк Развития Предпринимательства. – 2015. – Т. 1. – Режим доступа: https://www.cfin.ru/finanalysis/discount_rate.shtml, свободный. – Загл. с экрана.
24. Мэнкью, Н. Г. Принципы макроэкономики. - СПб.: Питер, 2012.
25. О чем говорят тренды. Макроэкономика и рынки [Электронный ресурс] / Банк России. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/32198/bulletin_21-03.pdf, свободный. – Загл. с экрана.
26. Обзор машиностроительной отрасли РФ [Электронный ресурс] / Заводы РФ. – Режим доступа: <https://xn--80aegj1b5e.xn--p1ai/publication/obzor-mashinostroitelnoy-otrasli-rf>, свободный. – Загл. с экрана.
27. Основные фонды и другие нефинансовые активы [Электронный ресурс] / Росстат. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304>, свободный. – Загл. с экрана.
28. Погодина, Т. В. Инвестиционный менеджмент: учебник и практикум для академического бакалавриата // Издательство Юрайт. - 2016. – С. 311.
29. Прохорова, Э. К. Влияние состояния основных фондов на развитие российской промышленности в условиях международных санкций // Вестник международного института рынка. – 2019. – №. 1. – С. 30–36.
30. Рентабельность активов (ROA) [Электронный ресурс] / Executive.ru. – Режим доступа: <https://www.e-executive.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
31. Рентабельность по чистой прибыли [Электронный ресурс] / Южная аналитическая компания. – Режим доступа: <https://1fin.ru/?id=311&t=70>, свободный. – Загл. с экрана.
32. Тихонов, А. И. Реализация программы импортозамещения в отечественном машиностроении // Московский экономический журнал. – 2020. – №. 6. – С. 551–559.
33. Центр раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс] / Интерфакс-ЦРКИ, 2021. – Режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/poisk-po-kompaniyam>, свободный. – Загл. с экрана.
34. Черкасова, В. А. Исследование влияния факторов финансовых ограничений на инвестиционные решения компаний на развивающихся рынках капитала / В. А. Черкасова, О. Ю. Теплова // Корпоративные финансы. - 2013. - № 2. - С. 4–17.

35. Шарп, У. Инвестиции / У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли. – М.: Инфра-М, 2003. – 1028 с.
36. Bhaduri, S. N. Investment and capital market imperfections: some evidence from a developing economy, India // Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies. – 2008. – Vol. 11. – №. 03. – P. 411-428.
37. Bhaduri, S. N. Investment, financial constraints and financial liberalization: Some stylized facts from a developing economy, India // Journal of Asian economics. – 2005. – Vol. 16. – №. 4. – P. 704-718.
38. Chen, H. J. Investment-cash flow sensitivity cannot be a good measure of financial constraints: Evidence from the time series / H. J. Chen, S. J. Chen // Journal of Financial Economics. – 2012. – Vol. 103. – №. 2. – P. 393-410.
39. Credit Rating [Электронный ресурс] / Investopedia. – Режим доступа: <https://www.investopedia.com/terms/c/creditrating.asp>, свободный. – Загл. с экрана.
40. Farre-Mensa, J. Do measures of financial constraints measure financial constraints? / J. Farre-Mensa, A. Ljungqvist // The review of financial studies. – 2013. – Vol. 29. – №. 2. – P. 271-308.
41. Faulkender, M. Does the source of capital affect capital structure? / M. Faulkender, M. Petersen // The Review of Financial Studies. – 2006. – Vol. 19. – №. 1. – P. 45-79.
42. Fazzari, S. M. Financing Constraints and Corporate Investment / S. M. Fazzari, R. G. Hubbard, B. C. Petersen // Brookings Papers on Economic Activity. - 1988. – Vol. 1. - P. 141–195.
43. Frank, M. Z. Trade-off and pecking order theories of debt / M. Z. Frank, V. K. Goyal // Handbook of empirical corporate finance. – 2008. – P. 135-202.
44. Gertler, M. Monetary policy, business cycles, and the behavior of small manufacturing firms/ M. Gertler, S. Gilchrist // The Quarterly Journal of Economics. – 1994. – Vol. 109. – №. 2. – P. 309-340.
45. Gomes, J. F. Financing investment // American Economic Review. – 2001. – Vol. 91. – №. 5. – P. 1263-1285.
46. Hadlock, C. J. New evidence on measuring financial constraints: Moving beyond the KZ index / C. J. Hadlock, J. R. Pierce // The Review of Financial Studies. – 2010. – Vol. 23. – №. 5. – P. 1909-1940.
47. Hovakimian, G. Determinants of investment cash flow sensitivity // Financial management. – 2009. – Vol. 38. – №. 1. – P. 161-183.

48. Kaplan, S. Do Financing Constraints Explain Why Investment is Correlated With Cash Flow? / S. Kaplan, L. Zingales // Quarterly Journal of Economics. – 1997. - Vol. 112. - P. 169-216.
49. Kuzmicheva, E. The Influence of Financial Constraints and Attitude Towards Risk in Corporate Investment Decisions // Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP. – 2014. – Vol. 36.
50. Lamont, O. Financial constraints and stock returns / O. Lamont, C. Polk, J. Saaá-Requejo // The review of financial studies. – 2001. – Vol. 14. – №. 2. – P. 529-554.
51. Modigliani, F. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment / F. Modigliani, M. Miller // The American economic review. – 1958. – Vol. 48. – №. 3. – P. 261-297.
52. Myers, S. C. The Capital Structure Puzzle // Journal of Finance. – 1984. – Vol. 39. – P. 575-592.
53. Myers, S. Corporate financing decisions when firms have investment information that investors do not / S. Myers, N. Majluf // Journal of Financial Economics. – 1984. – Vol. 13. – №. 2. – P. 187-221.
54. Thomson Reuters Eikon. 2021. Терминал. Доступ по паролям в библиотеке ВШМ СПбГУ
55. What is the Pecking Order Theory? [Электронный ресурс] / CFI Education Inc. – Режим доступа: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/pecking-order-theory/>, свободный. – Загл. с экрана.
56. Whited, T. M. Financial constraints risk/ T. M. Whited, G. Wu // The Review of Financial Studies. – 2006. – Vol. 19. – №. 2. – P. 531-559.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение Список компаний

- 1) ПАО "ИЖОРСКИЕ ЗАВОДЫ"
- 2) ПАО "КАМАЗ"
- 3) ПАО "ОБЪЕДИНЕННЫЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ"
- 4) АО "АБС ЗЭИМ АВТОМАТИЗАЦИЯ"
- 5) ПАО "ПАВЛОВСКИЙ АВТОБУС"
- 6) ПАО "ЗАВОД "КРАСНОЕ СОРМОВО"
- 7) ПАО "АВТОДИЗЕЛЬ" (ЯРОСЛАВСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД)
- 8) ПАО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "ЭЛСИБ"
- 9) ПАО "РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ "ЭНЕРГИЯ" ИМЕНИ С.П.КОРОЛЁВА"
- 10) ПАО "ТАГАНРОГСКИЙ КОТЛОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "КРАСНЫЙ КОТЕЛЬЩИК"
- 11) ПАО "КУРГАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"
- 12) АО "САРАПУЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНЫЙ ЗАВОД"
- 13) АО "АРЗАМАССКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ИМЕНИ П.И. ПЛАНДИНА"
- 14) АО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "ЭЛЕКТРОПРИБОР-ВОРОНЕЖ"
- 15) ПАО "КАЛУЖСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ"
- 16) ЗАО "БРЯНСКИЙ АРСЕНАЛ"
- 17) АО "ДУКС"
- 18) ПАО "ТУПОЛЕВ"
- 19) АО "МОСКОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "ВПЕРЕД"
- 20) ПАО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "НАУКА"
- 21) ПАО "АВИАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС ИМ. С. В. ИЛЬЮШИНА"
- 22) АО "ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ИМ. А. С. ЯКОВЛЕВА"
- 23) ПАО РОСТОВСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС
- 24) ПАО "КРАСНОГОРСКИЙ ЗАВОД ИМ. С. А. ЗВЕРЕВА"
- 25) ПАО "ИМПЕРАТОРСКИЙ ТУЛЬСКИЙ ОРУЖЕЙНЫЙ ЗАВОД"
- 26) АО "АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ "ТУЛАМАШЗАВОД"
- 27) ПАО "АГРЕГАТ"
- 28) ПАО "ЗВЕЗДА"

- 29) АО "АРЗАМАССКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"
- 30) АО "АРСЕНЬЕВСКАЯ АВИАЦИОННАЯ КОМПАНИЯ "ПРОГРЕСС" ИМ. Н.И. САЗЫКИНА"
- 31) АО "БАЛТИЙСКИЙ ЗАВОД"
- 32) АО "ТЮМЕНСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД"
- 33) ПАО "НЕФАЗ"
- 34) ПАО "ОДК-САТУРН"
- 35) САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОАО "КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ"
- 36) ПАО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ "ИРКУТ"
- 37) ОАО "МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "АРСЕНАЛ"
- 38) АО МОСКОВСКИЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС "АВИОНИКА" ИМЕНИ О. В. УСПЕНСКОГО
- 39) ОАО "ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "АВИАЭКСПОРТ"
- 40) АО "БАРНАУЛТРАНСМАШ"
- 41) АО ГАВРИЛОВ-ЯМСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "АГАТ"
- 42) АО "ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "ЛЕПСЕ"
- 43) ПАО "ТАГАНРОГСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ИМ. Г.М. БЕРИЕВА"
- 44) ПАО "КОВРОВСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД"
- 45) АО "КАЗАНСКОЕ МОТОРОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ"
- 46) АО "МИКРОН"
- 47) АО "НОРМАЛЬ"
- 48) АО "МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИМЕНИ И. РУМЯНЦЕВА"
- 49) АО "РАМЕНСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"
- 50) ПАО СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "СЕВЕРНАЯ ВЕРФЬ"
- 51) ПАО "ТЕХПРИБОР"
- 52) АО МТЗ ТРАНСМАШ
- 53) ПАО "ТЯЖСТАНКОГИДРОПРЕСС"
- 54) ПАО "ТУЙМАЗИНСКИЙ ЗАВОД АВТОБЕТОНОВОЗОВ"
- 55) ПАО "АМУРСКИЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"
- 56) АО "ВОЛОГОДСКИЙ ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД"
- 57) ПАО "ЗАВОД "ЛАДОГА"
- 58) АО "ТЯЖМАШ"

- 59) АО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "СТАРТ" ИМ.А.И.ЯСКИНА"
- 60) ПАО "ДОЛГОПРУДНЕНСКОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ"
- 61) ОАО "ТВЕРСКОЙ ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"
- 62) ОАО "МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТИЗНО-КАЛИБРОВОЧНЫЙ ЗАВОД "ММК-МЕТИЗ"
- 63) ПАО "ВЫБОРГСКИЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"
- 64) ОАО "ЗАВОД СТАРТ"
- 65) АО "РАМЕНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ЭНЕРГИЯ"
- 66) АО "НОВОРОССИЙСКИЙ СУДОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД"
- 67) АО "КОВРОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД"
- 68) ПАО "АВИАЦИОННАЯ КОРПОРАЦИЯ "РУБИН"
- 69) ОАО "БАЛАШИХИНСКИЙ ЛИТЕЙНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД"
- 70) АО "ПЛАВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "ПЛАВА"
- 71) АО «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС ХК ЭЛЕКТРОЗАВОД»
- 72) ОАО "КАРПИНСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"
- 73) АО "КАЗАНСКИЙ ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД"
- 74) ПАО "САТУРН"
- 75) ПАО "ТАМБОВСКИЙ ЗАВОД "ЭЛЕКТРОПРИБОР"
- 76) ПАО "ТУТАЕВСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД"
- 77) ПАО "МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ИМЕНИ М.И.КАЛИНИНА, Г. ЕКАТЕРИНБУРГ"
- 78) АО "РАДИЙ"
- 79) НИЖЕГОРОДСКОЕ АО "ГИДРОМАШ"
- 80) АО "УРАЛЬСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"
- 81) ПАО "ЧЕЛЯБИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД АВТОМОБИЛЬНЫХ ПРИЦЕПОВ "УРАЛАВТОПРИЦЕП"
- 82) ОАО "ЗАВОЛЖСКИЙ ЗАВОД ГУСЕНИЧНЫХ ТЯГАЧЕЙ"
- 83) ПАО "ТЯЖПРЕССМАШ"
- 84) ПАО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "ИСКРА"
- 85) ПАО "ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ"
- 86) АО "РАМЕНСКОЕ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО"
- 87) ОАО "ДОНСКОЙ ЗАВОД РАДИОДЕТАЛЕЙ"

- 88) АО "СТУПИНСКОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ"
- 89) ПАО "НИЖЕГОРОДСКИЙ ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ ЗАВОД ИМ. В. И. ЛЕНИНА"
- 90) ПАО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ "ОБЪЕДИНЕННАЯ ВАГОННАЯ КОМПАНИЯ"
- 91) АО "ОДК-СТАР"
- 92) АО "ЭЛЕКТРОСИГНАЛ"
- 93) АО "РЯЗАНСКИЙ РАДИОЗАВОД"
- 94) ПАО СТАВРОПОЛЬСКИЙ РАДИОЗАВОД "СИГНАЛ"
- 95) АО "ОДК-АВИАДВИГАТЕЛЬ"
- 96) АО "НЕВСКОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО"