

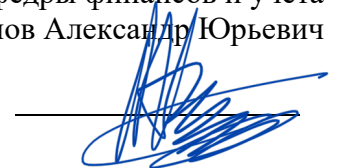
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Санкт-Петербургский государственный университет
Институт «Высшая школа менеджмента»

**Исследование взаимосвязи рыночного мультипликатора EV/Sales и финансовых
показателей компаний американского IT-сектора
Выпускная квалификационная работа**

студента 4 курса
бакалаврской программы
профиля «Финансовый Менеджмент»
Нагорнева Артемия Андреевича



Научный руководитель:
к.э.н., ст.преподаватель кафедры финансов и учета
Андрианов Александр Юрьевич



Санкт-Петербург
2022

ЗАЯВЛЕНИЕ О САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ХАРАКТЕРЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Я, Нагорнев Артемий Андреевич, студент 4 курса направления 38.03.02 «Менеджмент» (профиль подготовки – Финансовый менеджмент), заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему «Исследование взаимосвязи рыночного мультипликатора EV/Sales и финансовых показателей компаний американского IT-сектора», предоставленной 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 защищенных 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)».



(подпись)

АННОТАЦИЯ

Автор	Нагорнев Артемий Андреевич
Название ВКР	Исследование взаимосвязи рыночного мультипликатора EV/Sales и финансовых показателей компаний американского IT-сектора
Образовательная программа	Менеджмент
Направление подготовки	38.03.02 «Менеджмент»
Год	2022 г.
Научный руководитель	к.э.н. Андрианов Александр Юрьевич
Описание цели, задач и основных результатов исследования	<p><i>Цель:</i> Исследовать статистическую взаимосвязь EV/Sales и фундаментальных, то есть непосредственно связанных с бизнесом компании, показателей американских IT-компаний</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать актуальные исследования на тему подходов к оценке растущих компаний 2. Определить фундаментальные показатели, связанные с мультипликатором EV/Sales 3. Сопоставить фундаментальные показатели с драйверами ценности IT-компаний, которые отмечают в исследованиях 4. Определить параметры выборки-вселенной компаний из IT-сектора США 5. Собрать данные «вселенной» компаний 6. Разработать модель, позволяющую оценить взаимосвязь мультипликатора EV/Sales и фундаментальных показателей IT-компаний 7. Провести анализ полученных результатов <p><i>Основные результаты:</i> Разработана модель, позволяющая оценить взаимосвязь мультипликатора EV/Sales и фундаментальных показателей IT-компаний</p> <p><i>Выводы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EV/Sales компаний, обладающих большими темпами роста продаж, выше по сравнению с компаниями, растущими медленнее 2. Компании из наиболее высокотехнологичных отраслей

	<p>оцениваются выше относительно своей выручки, чем компании из остальных отраслей ИТ-сектора</p> <p>3. EV/Sales компаний среднего или крупного размера выше по сравнению с компаниями малой капитализации</p> <p>4. Компании, акции которых обладают большим рыночным риском, обладают большим EV/Sales по сравнению с компаниями, акции которых обладают меньшим рыночным риском</p> <p>5. Исходя из визуального анализа, рыночные силы двигают ИТ-компания к обоснованному с точки зрения драйверов ценности мультипликатору EV/Sales</p>
Ключевые слова	EV/Sales, ИТ-компания, Оценка компаний, Рыночные мультипликаторы, Линейная регрессия

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	3
------------------	----------

Введение	8
-----------------	----------

Глава 1. Оценка компаний в американском it-секторе	11
---	-----------

1.1. Обзор американской отрасли высоких технологий	11
--	----

1.1.1. Американский IT-сектор в классификации GICS	11
--	----

1.1.2. Полупроводники – «технологическая начинка» для IT	12
--	----

1.1.3. Ключевые игроки американского IT-сектора	15
---	----

1.1.4. Тренды, определяющие развитие отрасли информационных технологий в США	17
--	----

1.2. Существующие подходы к оценке компаний американского IT-сектора	20
--	----

1.2.1. Оценка методом DCF	20
---------------------------	----

1.2.2 Оценка методом рыночных мультипликаторов	23
--	----

1.2.3 Особенности оценки компаний из американского IT-сектора	26
---	----

1.3. Итоги	31
------------	----

Глава 2. Эмпирическое исследование	33
---	-----------

2.1. Сбор необходимых данных	33
------------------------------	----

2.2. Формирование выборки	34
---------------------------	----

2.3. Определение драйверов ценности IT-компаний	35
---	----

2.3.1. Рост	36
-------------	----

2.3.2. Размер	37
---------------	----

2.3.3. Риск	38
-------------	----

2.3.4. Технологии	39
-------------------	----

2.3.5. Маржинальность	39
-----------------------	----

2.4. Выявление выбросов, очистка данных	42
---	----

2.5. Описательная статистика	42
------------------------------	----

2.5.1. EV/Sales	43
-----------------	----

2.5.2. Среднегодовой темп роста выручки за три года _____	43
2.5.3. Принадлежность компании к фирмам средней или большой капитализации _____	43
2.5.4. Бета-коэффициент _____	44
2.5.5. Принадлежность компании к наиболее технологичным отраслям _____	44
2.5.6. Средняя маржинальность по чистой прибыли за три года _____	44
2.5.7. Корреляционная матрица _____	44
2.6. Проверка гипотез _____	45
2.7. Выбор и построение модели _____	47
2.7.1. Выбор модели _____	47
2.7.2. Построение модели _____	47
2.8. Анализ и диагностика эконометрической модели _____	48
2.8.1. Значимость _____	48
2.8.2. Интерпретация коэффициентов при переменных _____	49
2.8.3. Диагностика модели _____	50
2.9. Выводы по результатам эконометрического исследования _____	51
2.10. Пример использования полученной модели _____	52
2.10.1. Выбор компании и сбор данных _____	52
2.10.2. Вычисление EV/Sales по полученной регрессионной модели _____	53
2.10.3. Вычисление цены акции по результатам регрессионной модели _____	54
2.10.4. Сравнение с фактической ценой. Вывод _____	54
2.11. Проверка прогнозной силы модели _____	54
Глава 3. Заключение и выводы _____	56
Список использованной литературы _____	58
Приложение 1 _____	61
Приложение 2 _____	62

Приложение 3	63
Приложение 4	64
Приложение 5	65
Приложение 6	66
Приложение 7	67

ВВЕДЕНИЕ

Мировые финансовые рынки стали неотъемлемой частью международной экономики. В некоторых странах, таких как США, успешность компании традиционно измеряется её рыночной капитализацией. Тем не менее, рыночная капитализация, и, как следствие, цена акции той или иной компании подвержена многочисленным факторам, многие из которых далеки от фундаментальных, то есть тех, которые существенно влияют непосредственно на бизнес компании.

В частности, многие компании из сектора высоких технологий в последние годы приобрели популярность в глазах инвесторов. Этому способствовало несколько факторов, включая повышение доступности финансовых рынков для физических лиц (например, возросшая популярность сервиса Robinhood), рост количества публикаций в СМИ, связанными с финансовыми рынками, а также, безусловно, феноменальный рост популярности продуктов таких компаний. Все это приводит нас к тому, что при первом взгляде на график цена той или иной акции из сектора IT, невольно встает вопрос о том, отражает ли текущая цена справедливую стоимость компании и, в случае отрицательного ответа, как в этом убедиться.

Стоит отметить, что многие инвесторы обращают внимание на фундаментальные показатели компаний при принятии решения об инвестировании. Помимо прочего, они изучают финансовую отчетность компании-потенциального объекта инвестирования, читают последние новости, обращают внимание на мнение профессиональных аналитиков. Тем не менее, при традиционной оценке компании по методу рыночных мультипликаторов, часто теряется более широкая картина финансового состояния компании, упускаются из внимания многие важнейшие факторы, при учете которых решение типа «покупать акции компании или нет» может быть принято совершенно иное. Взаимосвязь рыночных мультипликаторов и целого спектра финансовых показателей и коэффициентов компаний необходима для осознанной оценки эмитента.

«Рынок всегда будет двигаться к фундаментально обоснованной оценке при наличии полной информации» - данное утверждение уже много лет является крайне спорным в научном и профессиональном финансовом сообществе. Тем не менее, довольно обоснованным выглядит тезис о том, что иного долгосрочного драйвера, определяющего динамику рынка, пока не существует. В связи с этим, в данной работе будет обращено особое внимание на «фундаментальную и справедливую» оценку компании, к которой, судя по всему, и должен стремиться рынок. Это особенно важно подчеркнуть в случае, когда речь идет о компаниях IT-сектора США.

Фокусом (объектом) данного исследования как раз и будут являться компании из американского IT-сектора. Вопрос о переоцененности/недооценке компании будет изучаться в свете исследования рыночного мультипликатора «стоимость компании/продажи» (англ. EV/Sales). Вывод о том, переоценена ли какая-либо компания относительно своих фундаментальных показателей, будет следовать из интерпретации результатов эмпирической модели, с помощью которой будет исследована взаимосвязь мультипликатора EV/Sales и фундаментальных показателей американских IT-компаний, являющихся драйверами их ценности.

Главная **цель** данной работы – исследовать статистическую взаимосвязь EV/Sales и фундаментальных, то есть непосредственно связанных с бизнесом компании, показателей американских IT-компаний. Работа будет выполнена в виде эмпирического исследования. Учитывая это, перед исследователем встает следующий **перечень задач**, по выполнению которых можно будет судить о завершенности данного исследования:

1. Проанализировать актуальные исследования на тему подходов к оценке растущих компаний
2. Определить фундаментальные показатели, связанные с мультипликатором EV/Sales
3. Сопоставить фундаментальные показатели с драйверами ценности IT-компаний, которые отмечают в исследованиях
4. Определить параметры выборки-вселенной компаний из IT-сектора США
5. Собрать данные «вселенной» компаний
6. Разработать модель, позволяющую оценить взаимосвязь мультипликатора EV/Sales и фундаментальных показателей IT-компаний
7. Провести анализ полученных результатов

Несмотря на то, что задачи довольно стандартны для эмпирического исследования, их выполнение будет связано со спецификой именно данной работы. Работа будет выполнена, используя инструментарий финансового анализа, корпоративных финансов, навыков оценки компаний. Ключевым методом исследования будет использование эконометрики для построения регрессионной модели взаимосвязи EV/Sales и финансовых показателей компаний из американского IT-сектора.

Результатом ВКР будет являться готовая модель взаимосвязи обозначенных факторов, а также наличие четких выводов, напрямую следующих из результатов оценивания модели. Предполагается, что модель может быть применена максимально

широким кругом лиц, сталкивающихся с проблематикой оценки моментной переоценки/недооценки компаний. Модель может быть также релевантна для широкого круга лиц, поскольку IT-компании занимают около 30% в индексе S&P 500.

Внешние источники информации будут использоваться, в первую очередь, для определения тех показателей, которые будут являться независимыми переменными в эконометрической модели. Планируется использовать подход Дамодорана, Гольтхаузена, Брейли, Маерса и аналитиков-экспертов в сфере высоких технологий США. Более того, внешние источники необходимы для получения данных о «вселенной», которая будет изучаться. Получать данные планируется из торговой-информационной системы Bloomberg. Исследователь полагает, что Bloomberg – надежный источник данных, в корректности работы которого не приходится значительно сомневаться.

Таким образом, ВКР выступит в качестве полноценного эмпирического исследования с понятными результатами, которые можно применить сразу после её публикации. Практическая ценность данной работы и её «понятность» – главный фокус, на который будет обращать внимание при любом анализе, проведенном в данном исследовании.

ГЛАВА 1. ОЦЕНКА КОМПАНИЙ В АМЕРИКАНСКОМ ИТ-СЕКТОРЕ

В данной главе основной фокус будет уделен обзору имеющихся теоретических исследований, обзора актуальных подходов к оценке компаний в американском ИТ-секторе. Более того, в данной главе будет проанализирована база факторов (параметров), способных оказать влияние на недооценку/переоценку компании в определенный момент времени. В начале главы будет проведен краткий обзор состояния отрасли, её ключевых игроков и трендах её развития. Будет дан краткий комментарий относительно наиболее волнующих тем для американского ИТ, способных повлиять на пересмотр оценок компаний-игроков со стороны инвесторов.

1.1. Обзор американской отрасли высоких технологий

1.1.1. Американский ИТ-сектор в классификации GICS

Отрасль высоких технологий для США – стратегический приоритет развития экономики. Согласно Глобальному стандарту классификации отраслей (GICS) [1], сектор информационных технологий делится на следующие отрасли, а также подотрасли

- Коммуникационное оборудование
- Электронное оборудование, инструменты и компоненты
 - Электронные компоненты
 - Электронное оборудование
 - Промышленное оборудование
 - Дистрибуторы технологий
- ИТ-сервисы
 - Обработка данных
 - Интернет-сервисы и инфраструктура
 - ИТ-консалтинг и прочие сервисы
- Полупроводники и полупроводниковое оборудование
 - Полупроводники
 - Полупроводниковое оборудование
- Программное обеспечение
 - Приложения
 - Системное ПО
- Технологические устройства (hardware), серверы и периферийное оборудование

Именно по этой классификации и будут собираться данные для эмпирического исследования. Стоит сразу отметить, что сфера IT настолько широка, что все отрасли и подотрасли, входящие в неё, развиваются не по одному сценарию. Например, отрасли «Коммуникационное оборудование» и «Электронное оборудование, инструменты и компоненты» растут не столь большими темпами, как отрасли, связанные с ПО и полупроводниками. Отдельное внимание стоит уделить полупроводниковой отрасли, которая является поставщиком всей «технологической начинки» для остальных отраслей американского, да и глобального IT-сектора.

1.1.2. Полупроводники – «технологическая начинка» для IT

Отрасль полупроводников в США включает всех наиболее известных производителей и разработчиков полупроводников и полупроводникового оборудования. В американском IT данные компании занимают около 20% капитализации, согласно полученным данным из системы Bloomberg. Сложно найти тех, кто не слышал о таких гигантах как Nvidia, Broadcom, Intel, AMD. На самом деле, данные компании – лишь разработчики полупроводниковых устройств, среди которых микропроцессоры, видеокарты, оперативная память и многие другие.

Все лидеры отрасли лишь отчасти производят полупроводники в США, большая же часть производится на Тайване (Китайская республика), а именно компаниями Taiwan Semiconductor Manufacturing (TSMC) и UMC. На обе эти компании приходится около 60% всех произведенных в мире полупроводниковых устройств [2]. Стоит оговориться, что данные компании не будут включены в выборку, поскольку они не относятся к американскому сектору IT, хотя и имеют листинг акций на бирже NASDAQ (ключевой принцип формирования выборки – только компании из США, имеющие первичный листинг на американской бирже).

Почему в данной части столь большое внимание уделяется полупроводниковым компаниям? Спектр применения полупроводников настолько широк, что от положения дел в этой отрасли зависят многие другие отрасли, некоторые из которых также являются стратегическим приоритетом экономики США. На Графике 1 показана разбивка по отраслям-потребителям полупроводников.

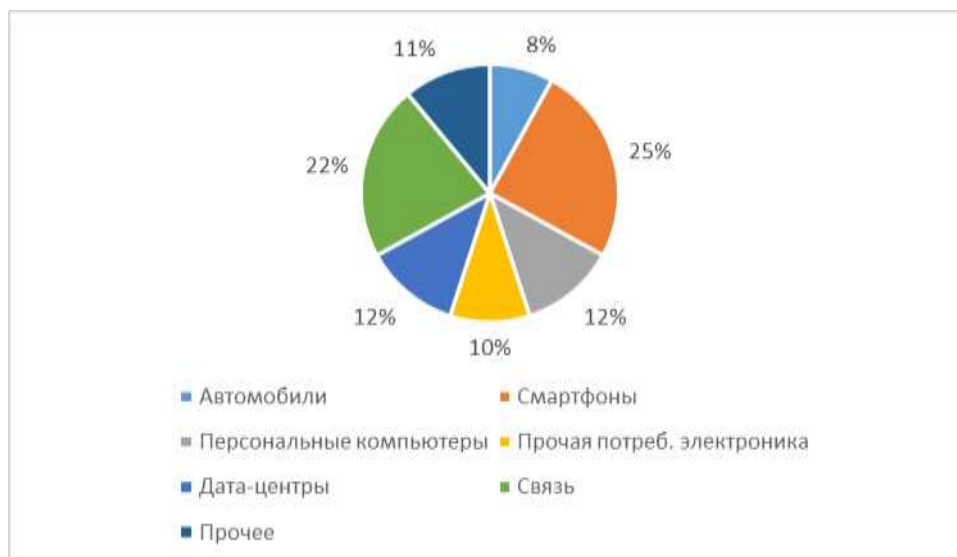


Рис. 1 Рынок полупроводников по областям применения. Источник: [3]

Можно отметить, что ключевые потребители полупроводниковых устройств ведут бизнес в области смартфонов и услуг связи. Участники этих отраслей также относятся к ИТ-компаниям. Также одним из крупнейших потребителей полупроводниковых устройств являются компании-вендоры дата-центров и серверов, а также персональных компьютеров (также относятся к ИТ-компаниям согласно классификации GICS). Более того, стоит отметить, что ключевые новинки среди смартфонов, ПК и прочей потребительской техники появляются именно благодаря новинкам в отрасли полупроводников. Достаточно вспомнить недавнее решение Apple отказаться от процессоров Intel в связи с желанием компании стать более независимой от разработчиков микропроцессоров и сфокусировать производство за счет собственных компетенций [4].

Тем не менее, наиболее быстрыми темпами среди потребителей полупроводников, по данным информационно-аналитического агентства Gartner, будет расти автомобильная отрасль (График 2).



Рис. 2 Среднегодовые темпы роста по сегментам (2020 -2025 гг.). Источник: [3]

Стоит рассмотреть драйверы роста наиболее перспективных отраслей-потребителей полупроводниковой продукции:

- **Автопром – главный стимулятор спроса на полупроводники.** По оценке исследовательской компании Gartner, за период с 2020 по 2025 средняя стоимость полупроводниковых компонентов в расчете на 1 автомобиль вырастет на 46% - с \$489 до \$716. Кроме электромобилей, которые требуют большего количества электроники по сравнению с автомобилями на двигателях внутреннего сгорания, сейчас активно развиваются системы помощи водителю, автономное вождение и информационно-развлекательные системы. Все это требует наращивания электронной «начинки» автомобилей.
- **Продолжается активное строительство крупных дата-центров.** Мировой бизнес переносит вычислительные мощности в облако, так как зачастую это выгоднее, чем поддерживать их на своих серверах. Считается, что этот процесс все еще находится на сравнительно раннем этапе. Для строительства облачной инфраструктуры три лидера на этом рынке (Amazon, Microsoft и Google) продолжают строить дата-центры по всему миру. Это требует большого количества полупроводниковых устройств как для вычислений, так и хранения данных. По оценкам Gartner, к 2025 году рынок облачной инфраструктуры может вырасти более чем вдвое — с \$85 млрд до \$215 млрд.
- **Повсеместное внедрение стандарта связи 5G.** Для внедрения нового стандарта связи будет необходимо обновить множество устройств - от

смартфонов до умных устройств интернета вещей и автомобильной электроники. Полупроводниковые приборы необходимы в сфере связи для создания, передачи и воспроизведения информации.

Таким образом, динамика отрасли полупроводников во многом определяет динамику сектора высоких технологий, компании из которого на протяжении последних лет сообщают о резком дефиците микрочипов. Более того, этот дефицит больше усилился из-за одного из наиболее деструктивных факторов пандемии COVID-19, а именно перебоев с цепями поставок. Глобальные цепи поставок ещё не полностью перестроились после шоков, наблюдаемых во время пандемии. Например, транспортировка чипов из Тайваня в США существенно подорожала, а время на логистику - увеличилось. Глава Tesla, Илон Маск после публикации отчетности компании за 2021 год отметил, что дефицит чипов серьезно повлияет на деятельность компании как минимум на протяжении 2022 года. Tesla из-за кризиса полупроводников будет вынуждена отложить выход многих новых моделей на рынок.

Тем не менее, компании-разработчики микрочипов обладают безусловным преимуществом, а именно возможностью переложить возрастающие издержки на конечных потребителей из отраслей, рассмотренных выше. Рынок может завышать свои оценки по перспективам роста компаний из отрасли на фоне продолжающегося кризиса полупроводников. Этот факт будет учтен при построении эконометрической модели, которая будет описана и проанализирована в Главе 2 данной работы.

1.1.3. Ключевые игроки американского IT-сектора

В данной части будут рассмотрены всемирно известные компании, наиболее крупные по капитализации (как было указано в Введении, для американского рынка этот фактор является ключевым при оценке успешности компаний). Эти компании во многом определяют движение рынка, по показателям их финансовой отчетности многие инвесторы корректируют свои прогнозы по сектору IT в целом.

Первой по капитализации компанией среди производителей электроники, компаний из отрасли информационных технологий, американских компаний и вообще всего мира является всем известная **Apple**. Реакция инвесторов на последнюю отчетность была на удивление позитивная. Такая формулировка для этого предложения была выбрана в связи с фактом, что Apple в большинстве случаев «падает» на отчетности из-за завышенных ожиданий рынка. Однако 27 января этого года (дата отчетности Apple за первый квартал финансового 2022 года, оканчивающийся в декабре календарного 2021 года) отчетность и прогнозы на следующий квартал превысили ожидания аналитиков –

выручка за 4 квартал календарного 2021 (1 квартал финансового 2022) года составила \$123,95 млрд (консенсус-прогноз аналитиков, опрошенных Bloomberg предполагал показатель на уровне \$119 млрд), а прибыль на акцию (EPS) - \$2,1 (при прогнозе \$1,9) [5]. После публикации отчетности акции «яблочного гиганта» выросли на 7%, что является наибольшим однодневным ростом с 2020 года (в 2020 году акции росли в основном, «отскакивала» от падения в связи с пандемией COVID-19).

Следующей компанией по капитализации является производитель ПО и в последнее время один из лидеров на рынке облачных услуг **Microsoft**. Отчетность компании за 2021 также вселила некоторый оптимизм инвесторов относительно американского IT-сектора. Показатели выручки и прибыли на акцию также существенно превзошли консенсус-прогноз Уолл-Стрит и, в последствии, акции также выросли [6]. Компания сделала акцент на перспективах своего облачного бизнеса и отдельно выделила флагманский «облачный» продукт Microsoft Azure в качестве ключевого драйвера роста финансовых показателей компании в среднесрочной перспективе. Azure – самый рентабельный продукт из всей линейки Microsoft, а рынок облачных технологий имеет большие перспективы развития.

Отчетность полупроводникового гиганта **Nvidia** также явилась позитивным фактором, поскольку компания представила оптимистичный прогноз на 2022 год. Выручка Nvidia за 4 квартал прошлого года составила \$7,64 млрд (консенсус-прогноз аналитиков, опрошенных Bloomberg предполагал показатель на уровне \$7,4 млрд), а прибыль на акцию (EPS) - \$1,32 (при прогнозе \$1,23) [7]. Компания развивается в сфере продукции для центров обработки данных, а также в области метавселенных. Для последней уже был запущен продукт Nvidia Omniverse, который позволяет создавать 3D контент для совместной работы. По сути Omniverse – движок для создания метавселенных, популярность которых существенно возросла в последнее время. Стоит отметить, что Omniverse – одна из первых попыток компании развивать ПО собственного производства.

Компании **Visa** и **Mastercard** в последнее время не отличаются оптимизмом по сравнению с указанными выше. После взрывного роста во время пандемии в 2020 году онлайн-торговля вряд ли будет набирать обороты так же динамично. Amazon сообщил о том, что перестает принимать выпущенные в Великобритании карты Visa из-за более высокой комиссии по ним. Тем не менее, данные компании, по сути, образуют олигополию на рынке международных платежных систем и обладают сильными фундаментальными показателями и понятными драйверами роста. Среди них – рост

инфляции и, как следствие, увеличение комиссионной выручки, а также экспансия на быстрорастущий рынок криптовалют.

Обзор пяти крупнейших компаний был выполнен в целях ознакомления читателя с тем, что сейчас «управляет» сектором ИТ в США. Крупные компании-лидеры в своих отраслях являются «бенчмарком» для инвесторов при прогнозах, проецируемых на сектор в целом.

1.1.4. Тренды, определяющие развитие отрасли информационных технологий в США

Данная часть будет посвящена тем тенденциям, в соответствии с которыми развивается крупнейший сектор американской экономики – сектор информационных технологий.

- **Высокая инфляция и рост ставок** – инфляция в США бьет многолетние рекорды. Так, рост потребительских цен (CPI) за март 2022 составил 8,5% год к году, а за май – 8,1% год к году. Это является самым высоким показателем с 1981 года (динамика инфляция в США представлена на Рис. 3). Инфляция является следствием восстановления американской экономики после пандемии COVID-19 и перебоев в глобальных цепях поставок, также связанных с «ковидными» ограничениями. Свой вклад в высокую инфляцию вносит подорожание энергоносителей во всем мире, особо острая фаза которого началась в марте 2022 года в связи с антироссийскими санкциями. Высокая инфляция служит основной причиной повышения ключевой ставки в США (ставка федеральных фондов). На мартовском заседании ФРС США уже повысила ставку на 25 б.п., а на майском – сразу на 50 б.п. и просигнализировала о готовности к дальнейшему ужесточению денежно-кредитной политики, в том числе рынок услышал конкретные заявления о сокращении баланса регулятора. Инфляция негативно влияет на технологические компании, преимущественно зарабатывающих на рекламе, так как у заказчиков такой рекламы сокращаются рекламные бюджеты в связи с ростом цен и, как следствие, себестоимости. Рост ставок в экономике негативно отражается на технологических компаниях, поскольку при такой конъюнктуре растет стоимость финансирования. Технологические компании традиционно отличались большой долей заемного капитала в структуре источников финансирования.

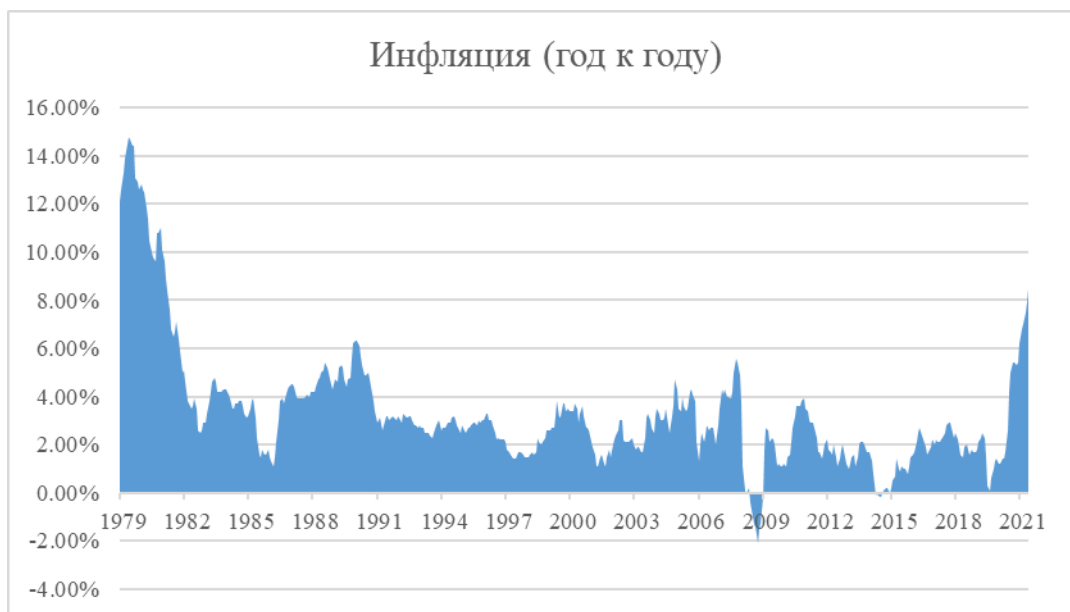


Рис. 3 Динамика инфляции в США (показатели год к году). Источник: [8]

- Дефицит полупроводников** - предложение данных технологий явно не успевает за спросом на рынке. По данным опроса, проведенного KPMG, 56% игроков рынка технологий считают, что преобладание спроса над предложением (дефицит) продлится до конца 2023 года (см., пожалуйста, Рис. 4). Некоторые расхождения во мнениях о длительности нехватки чипов могут быть связаны с потребностями различных конечных рынков. Например, спрос на ПК может снизиться, потому что первоначальный спрос на работу из любого места был удовлетворен, но другие сегменты, такие как автомобилестроение, все еще сталкиваются с дефицитом полупроводниковых устройств. Однако этот дисбаланс по-прежнему наблюдается на других конечных рынках, особенно в сфере здравоохранения, где непрекращающаяся пандемия COVID-19 усилила нехватку чипов для различных медицинских устройств, таких как телемедицинское оборудование для мониторинга и клинической диагностики, а также системы медицинской визуализации



Рис. 4 Ожидания участников рынка относительно периода окончания дефицита чипов. Источник: [9]

- **Перебои в цепях поставок [17]** – логистические трудности, связанные с ограничениями, введенными во время пандемии COVID-19, затронули широкий список отраслей. Международные морские перевозки, грузовое авиасообщение и прочие виды международной логистики серьезно перестроились за период пандемии. Во многом трансформация глобальных цепей поставок легла «ценовым грузом» на экономику США. В купе с дефицитом полупроводников, перебои в поставках приводят к серьезному удорожанию комплектующих для потребительской электроники, дата-центров и прочей технологической инфраструктуры. Перебои в цепях поставок во многом являются причиной высокой инфляции в США. Больше всего от данной проблемы защищены компании, способные переложить цены на конечного потребителя.
- **Облачные технологии** - облачные решения в США являются одним из самых быстрорастущих сегментов IT-рынка. Согласно исследованиям, данное направление в ближайшие годы будет демонстрировать темпы роста ~28% [10]. Одна из причин – удобство доступа к вычислительным ресурсам. Это подтверждает и IDC, которая прогнозирует, что затраты на оборудование для строительства «облаков» в этом году превысят затраты на вычислительные мощности внутри предприятия [11]. Тем не менее, «переход в облако» – процесс не из легких: требуется перейти на новые технологии, а также осуществлять в дальнейшем управление сложными

гибридными структурами, обеспечивать их киберзащиту и модифицировать существующие приложения. На этом фоне выигрывают собственно компании-поставщики облачных решений (Microsoft Azure, Google Cloud, Amazon Web Services) или сервисов, основанных на облачных технологиях (Zoom, Snowflake, Salesforce, PayPal)

1.2. Существующие подходы к оценке компаний американского IT-сектора

В данной части работы будет проведен обзор имеющихся теоретических исследований, посвященных подходам к оценке компаний. В частности, упор будет сделан на особенностях оценки высокотехнологичных компаний. Также в данной главе будут выявлены факторы, влияющие на рыночную оценку компаний из сектора и на причины, по которым они влияют на отношения инвесторов к той или иной компании из сектора.

1.2.1. Оценка методом DCF

Обзор методологии подхода

Как и любые компании, компании из американского IT-сектора можно оценить с помощью модели DCF или дисконтированных денежных потоков. Основа данного подхода – определение внутренней или справедливой стоимости компании (англ. intrinsic value) с помощью вычисления суммы приведенных прогнозных свободных денежных потоков к настоящему моменту времени. Базовая формула для подхода DCF приведена ниже.

$$\text{Стоимость компании} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Где

CF_t – свободный денежный поток, который получила компании в момент времени t

n – количество периодов, на которых будет осуществлен прогноз

r – ставка дисконтирования

t – момент времени

В качестве денежного потока в базовой версии могут использоваться как свободный денежный поток, причитающийся компании (FCFF), так и свободный денежный поток, причитающийся акционерам компании (FCFE). В первом случае оценивается стоимость акционерного капитала компании с учетом чистого долга (долговые обязательства за вычетом свободных денежных средств), а во втором – только

стоимость акционерного капитала. Формулы для вычисления как FCFF, так и FCFE приведены ниже.

$$FCFF = [EBITDA \times (1 - tax\ rate)] + (Dep \times tax\ rate) - FCInv - WCInv$$
$$FCFE = FCFF - Int(1 - tax\ rate) + Net\ Borrowings$$

Где

FCFF – свободный денежный поток, причитающийся компании

FCFF – свободный денежный поток, причитающийся акционерам компании

tax rate – эффективная ставка налога для компании

Dep – амортизационные отчисления

FCInv – инвестиции во внеоборотный капитал

WCInv – инвестиции в оборотный капитал

Int – начисленные проценты по долговым обязательствам

Net Borrowings – изменения в долге компании (взяты кредиты и займы за вычетом выплаченных кредитов и займов)

Данный подход к вычислению стоимости компаний универсален для любых отраслей, однако, как отмечает Дамодаран [12], оценка компаний из сектора ИТ сопряжена с некоторыми особенностями. В частности, можно выделить

- Высокая неопределенность денежных потоков
- Бурное развитие компаний и постоянный вывод на рынок новых продуктов
- Высокая долговая нагрузка по сравнению с другими отраслями
- Большая доля нематериальных активов (патенты, лицензии и тд) в структуре внеоборотных активов
- Значительная роль непризнанной выручки, по которым уже осуществлены платежи (особенно актуально для компаний, работающих по модели SaaS - программное обеспечение по подписке)

В связи с этим, многие инвесторы используют метод DCF скорее, как один из методов оценки компаний из ИТ-сектора. Более того, метод DCF требует значительного времени для построения прогнозных форм финансовой отчетности. Риск ошибки или неучета значимых факторов в модели достаточно велик.

Бурно развивающаяся отрасль информационных технологий и, в частности, некоторых подсекторов, таких как полупроводники, облачные компании или компании, работающие по модели SaaS, требует более взвешенного и конкурентного подхода к оценке инвестиционной привлекательности акций таких компаний. Конкурентная среда,

по мнению Дамодарана [14], является той движущей силой, которая и формирует мнение инвесторов о той или иной компании.

Недостатки DCF-подхода при оценке растущих компаний

Применение метода дисконтированных потоков для растущих компаний связана с некоторыми сложностями. Недостатки метода дисконтированных потоков, в случае применения к IT-компаниям, разбиваются по ключевым компонентам внутренней стоимости — стоимости существующих активов, стоимости активов роста, риска (ставки дисконтирования) и терминальной стоимости компании.

- **Существующие активы** - у растущих фирм существующие активы, как правило, составляют небольшую часть общей структуры стоимости. Растущая IT-компания может быть менее заинтересована в продвижении существующих продуктов и больше сосредоточена на развитии технологической базы для будущих продуктов. Более того, большая изменчивость маржинальности и выручки таких компаний может затруднить прогнозирование. В отличие от более зрелых фирм, где уровень маржинальности обычно стабилен во времени, использование исторической маржинальности и темпов роста может быть не совсем корректно. Тем не менее, исторические данные служат хорошим индикативом, на который опираются аналитики в процессе прогнозирования.
- **Активы роста** – как правило по мере того, как компания становится больше, поддержание темпов роста становится все более трудной задачей. IT-компания должна обладать «активами роста», которые зачастую не находят отражения в финансовой отчетности. Более того, как было отмечено ранее, темпы роста IT-компаний сильно зависят от макроэкономической конъюнктуры. При высоких текущих и ожидаемых темпах роста экономики, в которой функционирует компания, а также в условиях низкой инфляции потребители склонны тратить больше на IT-услуги, в то время как во времена фактической или ожидаемой рецессии, спрос на высокотехнологические продукты или, например, рекламу серьезно падает. Все это приводит к тому, что при построении DCF модели может возникнуть серьезный риск ошибки при прогнозировании будущих темпов роста из-за высокой подверженности растущих IT-компаний факторам, которые лежат вне зоны управления отдельно взятой компании.
- **Ставки дисконтирования** – следующим недостатком метода дисконтированных денежных потоков для растущих компаний является

разный уровень риска для существующих активов и активов роста. Это может привести к проблеме разных ставок дисконтирования для разных активов компании. Другими словами, если активы роста более рискованны, чем существующие активы, необходимо использовать более высокие ставки дисконтирования для ожидаемых денежных потоков от первых и более низкие ставки дисконтирования для денежных потоков от вторых. Более того, риски растущих компаний серьезно меняются с течением времени. Бизнес растущих изменчив во времени, что приводит к меняющимся по годам ставкам дисконтирования. По мере того, как фирма становится больше с течением времени, можно ожидать, что существующие активы будут составлять большую долю общей стоимости компании, а меры риска будут меняться. В то же время, способность фирмы по привлечению внешнего финансирования будет увеличиваться. Вообще говоря, ставки дисконтирования, используемые для оценки растущих компаний, должны быть выше в более ранние периоды и снижаться в более поздние периоды по мере приближения к уровню зрелых компаний. Однако это несколько противоречит общепринятой практике метода DCF.

- **Терминальная стоимость компании** - поскольку растущие компании генерируют относительно небольшие денежные потоки от существующих активов, терминальная стоимость составляет гораздо большую долю их общей стоимости. Таким образом, предположения, влияющие на терминальную стоимость, будут иметь большее значение при любой оценке стоимости для растущей фирмы, чем для зрелой фирмы.

1.2.2 Оценка методом рыночных мультипликаторов

Из-за того, что оценка растущих компаний методом дисконтированных денежных потоков имеет существенные недостатки, многие аналитики предпочитают использовать рыночные методы при расчете справедливой стоимости таких компаний. В частности, один из главных недостатков DCF-метода (слабая привязка к отраслевым условиям) при рыночном подходе нивелируется более тесной привязкой процесса оценки к конкурентной среде.

Именно с помощью рыночных мультипликаторов можно составить цельное представление о том, какого мнения придерживаются участники рынка касательно той или иной компании. Главная особенность метода рыночных мультипликаторов – их динамичность и постоянная изменчивость, зависящая от рыночной цены акции в

конкретный момент времени. Тем не менее, при анализе рыночных мультипликаторов «вселенной» или выборки компаний, связанных какими-либо характеристиками (сектор, отрасль, размер, возраст и прочие) можно сформировать обоснованное мнение, можно ли считать какую-либо конкретную компанию переоцененной или недооцененной в определенный момент времени [13].

Наиболее популярные рыночные мультипликаторы – это такие соотношения, как «цена/прибыль» (P/E), «цена/балансовая стоимость» (P/BV), «цена/выручка» (P/S), «стоимость компании/прибыль до амортизации, налогов и процентов начисленных» (EV/EBITDA), «стоимость компании/выручка» (EV/S). Ниже представлена краткая характеристика каждого мультипликатора и указаны его особенности.

- **«Цена/прибыль»** - данный мультипликатор, вероятно, наиболее популярен у инвесторов. Причиной его популярности является относительная простота расчетов. Чтобы рассчитать P/E достаточно разделить рыночную капитализацию компании (рыночную стоимость всех обыкновенных акций) на её чистую прибыль. Альтернативным способом расчета P/E является поиск отношения рыночной цены обыкновенной акции компании к чистой прибыли в расчете на одну акцию (EPS). Чистая прибыль может браться как за прошедшие 12 месяцев, так и за наиболее близкий календарный или финансовый год (наиболее близкий год, когда была выпущена годовая отчетность). Главным недостатком подхода, несмотря на его широкое применение, является сам факт наличия прибыли у компании. При анализе компаний из IT-сектора, наличие прибыли не является правилом. Многие растущие компании из отрасли до сих пор не вышли на прибыльность и, поэтому, расчет мультипликатора P/E невозможен. Более того, даже при наличии прибыли, зачастую невозможно построить «вселенную» для оценки такой компании, поскольку многие конкуренты также могут не иметь прибыль.
- **«Цена/балансовая стоимость»** - данный мультипликатор наиболее применим для компаний с большой долей существующих активов. Их балансовая стоимость рассматривается инвесторами как «первое приближение» фундаментальной ценности компании. P/BV широко применяется для оценки компаний из капиталоемких отраслей, таких как машиностроение, металлургия, нефтегазовая отрасль и прочие отрасли тяжелой промышленности. Дело в том, что балансовая стоимость (иными словами, стоимость активов) служит основным источником развития

компании. Чем больше активов у компаний из указанных отраслей, тем выше их рыночный потенциал и, как следствие, тем больше должна быть рыночная стоимость таких компаний. При сравнении рыночной и балансовой стоимостей компании можно получить представление, насколько сильно рынок ценит существующие активы и, что наиболее важно, их потенциал приносить денежный поток. Из описания выше может быть ясно, что для IT-компаний большую роль играют так называемые активы роста, нежели существующие активы. В связи с этим, P/BV не получил столь широкого применения для оценки компаний из отрасли высоких технологий, поскольку инвесторы учитывают скорее перспективы развития компании, а не их существующие активы.

- **«Цена/продажи»** - данный мультипликатор представляется наиболее универсальным. Дело в том, что его можно рассчитать для любой публичной компании, поскольку у инвесторов и аналитиков имеется вся необходимая информация для его расчета. Наиболее широкое применение данный мультипликатор нашел в секторе потребительских товаров. Зачастую его используют для оценки компаний из сферы ритейла. Считается, что ключевой финансовый показатель, по которому можно судить о фундаментальной ценности для таких компаний – продажи. Однако недостаток данного мультипликатора, в отличие от прочих, рассмотренных выше, кроется не в знаменателе, а в числителе. У компаний из отрасли высоких технологий, как было отмечено выше, довольно высокая долговая нагрузка. Капитализация компании (цена акции) учитывает в себе все долговые обязательства эмитента. В связи с этим для IT-отрасли используются мультипликаторы, основанные на показателе «стоимость компании» или EV, поскольку для его расчета к рыночной капитализации прибавляется чистый долг.
- **«Стоимость компании/ЕБИТДА»** - второй по популярности рыночный мультипликатор, используемый для оценки IT-компаний. В качестве числителя используется показатель, учитывающий чистый долг, а в знаменателе – прибыль до вычета налогов, начисленных процентов и амортизации. Показатель ЕБИТДА позволяет строить более широкие «вселенные», поскольку данный показатель позволяет нивелировать различия в принципах налогообложения, а также стоимости финансирования. Тем не менее, проблема наличия прибыли компании (даже

до вычета амортизации, налогов и процентов) остается актуальной для компаний из отрасли высоких технологий.

- **«Стоимость компании/продажи»** - EV/Sales и будет рассмотрен как показатель «переоценки/недооценки» компаний в данной работе. Его ключевое преимущество – приемлемость как числителя, так и знаменателя для компаний из отрасли высоких технологий. Использование EV вместо рыночной капитализации позволяет учесть фактор высокой долговой нагрузки IT-компаний, а выбор выручки вместо прибыли в знаменателе позволяет решить проблему прибыльности технологичных компаний. Спрос на продукты, который находит количественное отражение в объеме продаж – ключевой показатель, когда речь заходит о растущих компаниях. Таким образом, именно EV/Sales позволяет сформировать наиболее объемную выборку компаний.

Стоит отметить, что все представленные выше мультипликаторы позволяют инвестору определить переоценку или недооценку компаний именно в моменте. Это главное преимущество и, в то же время, главный недостаток рыночного подхода. Тем не менее, учитывая ключевую цель работы, а именно исследование взаимосвязи рыночного мультипликатора и фундаментальных показателей, данное ограничение скорее формальное. Процесс принятия решений об инвестировании зачастую происходит в моменте.

Эмпирическая модель, как один из предполагаемых результатов данной работы, может позволить инвесторам динамично принимать решения, основанные на драйверах ценности американских компаний из сектора IT. Такого же подхода придерживались Коллер, Гоедхард и Уэсселс [22]. Авторы указывают, что традиционная оценка методом рыночных мультипликаторов не всегда приводит к обоснованным результатам, поскольку при таком анализе не учитываются многие факторы, непосредственно влияющие на бизнес компании.

1.2.3 Особенности оценки компаний из американского IT-сектора

В данной части будут рассмотрены особенности оценки компаний из сектора высоких технологий. Эта часть также будет посвящена основным теоретическим концепциям, посвященным особенностям как IT-сектору в целом, так и подходам к оценке таких компаний.

Теория жизненного цикла. Базовая предпосылка оценки, основанной на фундаментальной стоимости компаний, заключается в том, что, чем больше компания

приносит денежного потока, тем больше её справедливая стоимость. Тем не менее, кажется, что в случае растущих компаний из IT-сектора, данное предположение нужно интерпретировать наоборот. В данной отрасли более прибыльные компании ценятся меньше, чем менее или вообще не прибыльные компании. Стоит выделить ключевое различие между технологическими компаниями и компаниями из других секторов рынка. Технологические фирмы не вкладывают значительных средств в основные средства и генерируют основную часть своей стоимости за счет активов роста. Самый простой способ проиллюстрировать это разделение — посмотреть на отношение рыночной стоимости к балансовой стоимости (мультипликатор P/BV) технологических и нетехнологических отраслей. На Рис. 5 показано отношение рыночной стоимости компаний к балансовой по различным секторам американской экономики.



Рис. 5 Отношение рыночной стоимости к балансовой по секторам экономики США. Источник: [14]

Существующие активы не играют столь значительной роли в фундаментальной стоимости компаний из сектора IT. Причиной этому может служить стадия развития компании, то есть то, на каком этапе своего жизненного цикла она находится. Чем выше в «лестнице развития» находится компания, тем большую роль играют существующие активы в фундаментальной стоимости компании. Ниже будут рассмотрены ключевые стадии жизненного цикла компании и особенности IT-компаний, находящиеся на каждой из стадий [14].

1. **Стартап** – первый этап развития компании после собственно её создания. Продукт, как правило, еще не протестирован и не имеет устоявшегося

рынка. Ценность компании, находящейся на данной стадии, полностью зависит от ее будущего потенциала роста. Процесс оценки компаний на данной стадии представляет наибольшую сложность в виду отсутствия необходимого объема информации, по которой можно строить обоснованные прогнозы. Оценки будущего роста часто основаны на оценке компетентности существующих менеджеров и их способности превратить многообещающую идею в коммерчески успешную компанию. Это часто является причиной того, что фирмы на этом этапе пытаются нанять менеджеров с богатым релевантным опытом, поскольку именно фактор менеджмента может стать решающим параметром в процессе принятия решения об инвестировании в такие компании. Технологические компании на стадии стартапа, как правило, тестируют свои продукты и проверяют основные продуктовые гипотезы.

2. **Развитие** – на данном этапе у компании может появиться выручка от продаж продукта первым клиентам. Однако говорить о прибыльности таких компаний пока рано. Ключевым отличием от стадии «стартап» является объем имеющейся у инвесторов информации. Первые продажи позволяют получить данные о примерной маржинальности продукта, однако по таким данным прогнозировать будущие показатели может быть ошибкой. Более того, появляется возможность провести первичный сравнительный анализ компании на стадии «развитие» с другими компаниями, находящейся на данной стадии. Компании из IT-сектора в стадии «развития» ставят ключевой целью формирование клиентской базы. Именно на этой клиентской базе можно будет тестировать продуктовые гипотезы, так необходимые для совершенствования программных или технологических продуктов.
3. **Бурный рост** – хотя выручка фирмы на этом этапе быстро растет, прибыль, вероятно, будет все ещё находиться в отрицательной зоне. На этом этапе появляются финансовые данные, которые можно использовать при оценке таких компаний. На стадии бурного роста количество сопоставимых фирм (конкурентов, прямых или косвенных), как правило, самое большое, и эти компании более разнообразны в зависимости от того, на какой стадии жизненного цикла они находятся. Существующие активы этой фирмы имеют значительную стоимость, но большая часть стоимости по-прежнему приходится на активы роста. Технологические компании, находящиеся на

данной стадии, как правило получают первые устойчивые результаты проверенных продуктовых гипотез на более ранних этапах. Сами же продукты компаний становятся более известными, а клиентская база расширяется. Если компании из других отраслей на стадии бурного роста могут впервые пересечь точку безубыточности, то технологические фирмы могут выбрать иной путь. Стадия бурного роста, а точнее те выводы и опыт, которые компания получит после прохождения этой стадии, определяет её будущее. В связи с этим многие компании отдают предпочтение инвестициям и постоянному совершенствованию, нежели выходу на прибыльность.

4. **Зрелость** - когда рост начинает стабилизироваться, фирмы обычно обнаруживают, что происходят два явления. Прибыль и денежные потоки продолжают быстро расти, а потребность в инвестициях в новые проекты и продукты снижается. На этом этапе процесса у фирмы есть большая операционная история. Инвесторы в такие компании обладают более цельным пониманием «вселенной» сопоставимых фирм, поскольку на этапе зрелости известно, какой маржинальностью отличается компания, а также насколько её продукт пользуется спросом. Существующие активы вносят такой же или больший вклад в стоимость фирмы, чем активы роста, и исходные данные для оценки, вероятно, будут более надежными по сравнению с более ранними стадиями. Внутри одной зрелой ИТ-компании может существовать сразу несколько «стартапов», «развивающихся компаний» или компаний, отличающихся бурным ростом.
5. **Упадок** - последний этап в этом жизненном цикле. Фирмы на этом этапе обнаруживают, что и выручка, и прибыль начинают снижаться по мере того, как их бизнес взрослеет и их обгоняют новые конкуренты. Существующие инвестиции, скорее всего, продолжают приносить денежные потоки, хотя и со снижающимися темпами. Таким образом, стоимость фирмы полностью зависит от существующих активов. Хотя количество сопоставимых фирм на этом этапе имеет тенденцию к уменьшению, все они, вероятно, также находятся в стадии зрелого роста или упадка. На этом этапе проще всего провести оценку. Особенность технологических компаний заключается в том, что зачастую они не доживают до стадии упадка. Если технологическая компания находится на этапе «упадка», то это скорее исключение, чем закономерность в жизненном цикле технологической компании. На стадии

«упадка» могут находиться только отдельные продукты внутри зрелой технологической системы.

В Таблице 1 просуммированы основные характеристики компаний на каждой из стадий жизненного цикла.

Таблица 1. Краткие характеристика компаний в зависимости от стадии их развития

	Стартап	Развитие	Бурный рост	Зрелость	Упадок
Выручка/текущие операции	Отсутствие выручки либо её низкий уровень	Рост выручки, отрицательная прибыль	Бурный рост выручки, переход «точки безубыточности»	Замедление темпов роста выручки, однако прибыль растёт	Падение как выручки, так и прибыли
История операций	Нет	Очень ограничена	Существует, однако несколько ограничена	Может использоваться как база данных для оценки	Наиболее полная
Сопоставимые компании	Нет	Компании на той же стадии развития	Большой спектр компаний, многие из которых могут находиться на других стадиях развития	Наиболее широкий список сопоставимых компаний	Количество сопоставимых компаний снижается, большинство из них также на стадии упадка
Источник ценности	Только активы роста	В основном, активы роста	Соотношение между активами роста и существующими активами стремится к единице	Скорее существующие активы, чем активы роста	Только существующие активы

Составлено по: [14]

Срок службы активов. История публично торгуемых компаний не бесконечна. Учитывая, что оценивать денежные потоки вечно не представляется возможным, аналитики, как правило, останавливаются на прогнозировании денежных потоков до определенного момента времени, а затем вычисляют терминальную стоимость, которая отражает все денежные потоки после этой точки. Существует ряд различных подходов к

вычислению терминальной стоимости, включая использование мультипликаторов. Подход, который наиболее совместим с моделью дисконтированных денежных потоков, заключается в том, что денежные потоки после определенного года будут постоянно расти с постоянной скоростью, и в этом случае конечная стоимость может быть оценена следующим образом:

$$\text{Терминальная стоимость} = \frac{EBIT_{n+1}(1-t)(1 - \frac{g_n}{ROC_n})}{(WACC_n - g_n)}$$

Где

$EBIT_{n+1}$ – прибыль до вычета процентов и налогов за период, следующий за прогнозным

t – ставка налога

g_n – предполагаемый темп роста

ROC_n – рентабельность капитала, которую компания может поддерживать в обозримом будущем

$WACC_n$ – средневзвешенная стоимость капитала компании

Терминальная стоимость компании из технологического сектора сильно зависит от прогнозируемого терминального темпа роста. Более того, сложность при оценке технологических компаний с точки зрения предполагаемого темпа роста заключается в том, что ошибка в его оценке гораздо более вероятна, чем для компаний из других секторов. Определение того, после какого периода следует останавливать прогнозирование, также затруднено в случае технологических компаний.

1.3. Итоги

Подводя итоги обзору отрасли высоких технологий в США, а также анализу имеющихся теоретических подходов к оценке компаний из отрасли, можно отметить, что специфика отрасли довольно велика. Несмотря на то, что сейчас ИТ-сектор составляет основу американской экономики, подход к инвестиционной оценке компаний из него существенно отличается от традиционного подхода, применяемого к другим отраслям.

Актуальная повестка отрасли, которая включает в себя повышение ставок ФРС США, высокую инфляцию в стране, дефицит полупроводников, а также перебои в глобальных цепях поставок значительно влияет на процесс принятия решения об инвестировании в компании из сектора. Участники рынка предпочитают учитывать множество факторов в процессе принятия решения об инвестировании. Всесторонний анализ компании, в том числе в зависимости от особенностей её бизнеса, а также стадии

жизненного цикла представляется необходимым в процессе принятия решения об инвестировании (в терминах данной работы – покупки или продажи акций).

Обширность рынка высоких технологий создает необходимость сокращать период прогнозирования и выбирать альтернативные подходы к оценке компаний из сектора. Наиболее полезными могут выглядеть динамические подходы к оценке, основанные на моментных показателях. Оценивать IT-компании с помощью стандартного метода рыночных мультипликаторов также может быть затруднительно по нескольким причинам:

- Сложности с определением выборки сопоставимых компаний
- Отсутствие привязки к более широкому спектру финансовых показателей
- Возможный учет стандартной оценки по мультипликаторам в текущих рыночных ценах
- Динамическое изменение мультипликатора в зависимости от рыночных колебаний цены

Данная работа будет нацелена на построение такой модели, которая позволит инвесторам обладать динамическим инструментом, позволяющим выявить моментную недооценку/переоценку акций компаний из сектора высоких технологий США. Более того, разработанная в процессе исследования модель позволит учесть перечень факторов, которые не учитываются в процессе традиционной оценки с помощью метода рыночных мультипликаторов.

ГЛАВА 2. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В данной главе будет проведено собственно эмпирическое исследование взаимосвязи мультипликатора EV/Sales и фундаментальных показателей американского IT-сектора. Исследование, проведенное в данной работе, как и любое другое эмпирическое исследование будет состоять из стандартных этапов, а именно

1. Сбор необходимых данных
2. Определение подхода к формированию выборки
3. Определение драйверов ценности IT-компаний
4. Выявление выбросов, очистка данных
5. Описательная статистика
6. Проверка гипотез
7. Выбор и построение модели
8. Анализ и диагностика эконометрической модели
9. Выводы по результатам эконометрического исследования

Стоит отметить, что вся изложенная выше теоретическая база будет служить фундаментом для проведения эмпирического исследования. На каждом этапе Главы 2 будут учтены как текущее положение дел в отрасли высоких технологий США, так и основные подходы к оценке компаний их сектора IT, которые традиционно используются инвесторами и аналитиками.

Ключевым результатом данной главы будет служить собственно разработанная модель, позволяющая оценить взаимосвязь EV/Sales (рассчитанный исходя из выручки за прошлые 12 месяцев) и фундаментальных показателей американского IT-сектора.

2.1. Сбор необходимых данных

Как было указано в самом начале данной работы, американская компания будет подходить под определение «технологической» исходя из Глобальной Классификации Секторов и Отраслей (GICS). В выборку будут включены только компании, акции которых имеют листинг на американской бирже (признак US Equity в Bloomberg). Данные будут взяты из широко используемой в финансовой сфере информационной системы Bloomberg.

Данные были собраны на конец 2020 года и вся информация, представленная в них, должна интерпретироваться как актуальная именно на эту дату. В связи с тем, что ключевая цель работы – разработка модели для выяснения, переоценена или недооценена ли компания в моменте, представляется обоснованным выбор любой даты в качестве даты формирования выборки (получения данных).

В связи с тем, что система Bloomberg является общепризнанной, а также тем фактом, что все данные о финансовом положении берутся системой из публичной финансовой отчетности, а вендором рыночных данных выступает собственно фондовая биржа (NYSE или NASDAQ), то в исследовании не проводится дополнительного тестирования валидности полученных данных.

Выгрузка данных осуществлялась с помощью системы Bloomberg Anywhere в части самого терминала Bloomberg.

2.2. Формирование выборки

Выборка была сформирована также исходя из GICS. После удаления пропусков в данных по зависимой переменной модели (EV/Sales), в выборке осталось 445 компаний. Это компании из сектора информационных технологий, а также следующих отраслей и подотраслей

- Коммуникационное оборудование
- Электронное оборудование, инструменты и компоненты
 - Электронные компоненты
 - Электронное оборудование
 - Промышленное оборудование
 - Дистрибуторы технологий
- IT-сервисы
 - Обработка данных
 - Интернет-сервисы и инфраструктура
 - IT-консалтинг и прочие сервисы
- Полупроводники и полупроводниковое оборудование
 - Полупроводники
 - Полупроводниковое оборудование
- Программное обеспечение
 - Приложения
 - Системное ПО
- Технологические устройства (hardware), серверы и периферийное оборудование

Большинство компаний (196 штук) приходится на отрасль программного обеспечения, меньше всего (25 штук) – на технологические устройства, серверы и периферийное оборудование.

В Таблице 2 приведена информация о суммарной капитализации выборки, а также о капитализации отдельных отраслей и подсекторов

Таблица 2. Капитализация отраслей и подотраслей из выборки

Отрасль/подсектор	Рыночная капитализация (млрд долл.)
Коммуникационное оборудование	400,4
Электронное оборудование, инструменты и компоненты	163,9
Электронные компоненты	45,5
Электронное оборудование	33,8
Промышленное оборудование	33,1
Дистрибуторы технологий	51,7
ИТ-сервисы	1 968,5
Обработка данных	1 492,9
Интернет-сервисы и инфраструктура	230,7
ИТ-консалтинг и прочие сервисы	244,8
Полупроводники и полупроводниковое оборудование	2 482,9
Полупроводниковое оборудование	334,3
Полупроводники	2 148,7
Программное обеспечение	4 591,4
Приложения	1 605,8
Системное ПО	2 985,6
Технологические устройства	2 941,7
Итого	12 548,9

Составлено автором по [15]

2.3. Определение драйверов ценности ИТ-компаний

Для того, чтобы определить, какие показатели будут включаться в модель в качестве независимых, были изучены драйверы роста компаний из сектора информационных технологий США. Дамодаран [18] предлагает рассматривать ценность компаний из данного сектора в пяти плоскостях – **рост, размер, риск, технологии и маржинальность**. Анализ данных составляющих компании помогает определить фундаментальные драйверы, непосредственно влияющие на её ценность. По мнению

Дамодарана, инвесторы в такие компании принимать решение «покупать акции той или иной компании или нет» именно по результатам анализа компании с данных сторон.

2.3.1. Рост

Как было показано в Главе 1 данного исследования, одним из ключевых факторов, взаимосвязанных с ценностью IT-компаний в глазах инвесторов, являются перспективы её роста. Действительно, именно перспективы роста той или иной компании могут служить ориентиром для инвестора в процессе принятия решения о покупке её акций. Согласно теории «срока службы активов», большая доля стоимости IT-компаний формируется её терминальной стоимостью, которая, в свою очередь, сильно зависит от терминальных темпов роста. Того же подхода придерживаются Гоедхард и пр. [22]

В свою очередь, «прокси» терминальных темпов роста может служить исторический среднегодовой темп роста выручки компании за последние несколько лет. То, каким темпом роста отличалась та или иная компания в прошлом, может быть индикатором того, как она будет расти в будущем. В качестве периода для вычисления среднегодового темпа роста выручки будет использован промежуток в течение трех лет. Данный промежуток был выбран исходя из особенностей выборки (многие попавшие в неё компании имеют историю меньше трех лет), а также подходом Дамодарана, который предлагает рассматривать темп роста выручки на промежутке от трех до пяти лет.

В качестве «измерения роста» была выбран темп роста именно выручки в следствии того, что продажи – ключевой показатель для IT-компаний, по которому инвесторы оценивают спрос на их продукты. Многие компании создают сложные технологические продукты и для инвесторов особенно ценно понять, насколько данные продукты будут понятны рынку и готов ли рынок за них платить.

Таким образом, первой независимая переменная в эконометрической модели будет ***среднегодовой темп роста выручки компании за последние три года***. Вычисляться данный показатель будет по следующей формуле

$$3yRevGrowth = \frac{Revenue_{2020}}{Revenue_{2019}} + \frac{Revenue_{2019}}{Revenue_{2018}} + \frac{Revenue_{2018}}{Revenue_{2017}} \div 3$$

Компания может управлять темпом роста своих продаж, в первую очередь управляя их объемом. Ключевыми драйверами высокой выручки являются цена и объем продаж. Для разложения данного показателя на те характеристики, которыми может управлять компания, было изучено мнение Бомгартена, Хатами и Вальдивесо [23], а также Сеспедеса [24]. Ключевыми параметрами, которыми может управлять компания, для достижения высоких показателей выручки, по мнению авторов являются

- **Продукт.** Выбор продукта, который может пользоваться спросом у широкой аудитории – ключевой фактор высокой выручки. Для IT-компаний данный тезис наиболее актуален, поскольку именно сам технологический продукт и может являться главной ценностью той или иной компании. Компании должны обладать продуктом с широким изначально или постоянно растущим рынком (total addressable market, TAM). Поддерживать рост продаж на стагнирующем рынке представляется затруднительно.
- **Инвестиции.** Компании, желающие поддерживать высокий рост своих продаж, должны осуществлять непрекращающиеся вложения в свои продукты с целью их постоянного совершенствования. Увеличивать объем продаж в натуральном выражении, а также обеспечивать более высокую цену своего продукта возможно только в случае улучшения продукта с течением времени.
- **Маркетинговая стратегия.** Эффективное транслирование ценности продукта потребителям также лежит в зоне контроля любой компании. Более того, для поддержания высокого роста продаж маркетинговая стратегия (в первую очередь, стратегия продвижения) должна постоянно адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям. Адаптация также является одним из главных условий успешности IT-компаний, поскольку они функционируют на быстрорастущем и постоянно изменяющемся рынке.
- **Выбор целевых рынков.** Декомпозиция общего доступного рынка (TAM), который скорее является характеристикой продукта, на целевые сегменты также представляется важным для поддержания высоких показателей выручки и, как следствие, её постоянного роста.

2.3.2. Размер

В соответствии с теорией жизненного цикла, рассмотренной в Главе 1, стадия жизненного цикла, на которой находится компания, также может быть рассмотрена инвесторами в качестве одного из факторов, влияющих на решение о покупке акций. Более того, о различии мультипликаторов между компаниями разных размеров говорит Робинсон и пр. [25]

Дамодаран отмечает, что хорошим «прокси» на то, на какой стадии находится компания, является её рыночная капитализация. Также автор отмечает, что компании «малой капитализации» практически нельзя однозначно определить к тому или иному этапу жизненного цикла. Однако, по мнению исследователя, можно заключить, что с

большой долей вероятности, такие компании попадают на стадию ниже «зрелости». Общепринятый подход к разделению компаний по капитализации можно описать так [19]:

- **Компании малой капитализации** – капитализация от \$300 млн до \$2 млрд
- **Компании средней капитализации** – капитализация от \$2 млрд до \$10 млрд
- **Компании большой капитализации** – капитализация от \$10 млрд

Чтобы учесть данный драйвер ценности, было принято решение ввести в модель следующую независимую бинарную переменную – *принадлежность компании к категории компаний средней или большой капитализации*. Если капитализация компании находится в диапазоне от \$300 млн до \$2 млрд, бинарная переменная принимает значение «0», во всех других случаях – значение «1». Иными словами, для упрощения исследования, компании с признаком «1» будут отнесены к зрелым компаниям, тогда как компании со значением «0» по данной переменной – к компаниям, находящимся на ранних этапах развития. Стоит отметить, что в выборку были включены только компании, капитализация которых превышает \$300 млн. Капитализация для данной классификации была рассчитана как средняя капитализация за прошлые 12 месяцев, чтобы исключить краткосрочные колебания цены акций той или иной компании.

2.3.3. Риск

Данный фактор можно отнести к рыночным. Риск является неотъемлемой частью инвестиционных решений. Особенно он важен для такой специфической отрасли, как высокие технологии. Дамодаран предлагает использовать бета-коэффициент в качестве меры риска для инвестиций в ту или иную компанию. Брейли, Маерс определяют бету как меру рыночного риска, присущего активу [20]. Акции компаний с более высокой бета отличаются большим риском относительно компаний с низкой бета. Формула для вычисления бета актива i выглядит следующим образом

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma_m^2}$$

В данной формуле

β_i – бета-коэффициент актива i

R_i – доходность актива i

R_m – доходность рыночного индекса

σ_m^2 – среднее квадратическое отклонение доходности рыночного индекса

Дамодаран не уточняет, на каком промежутке следует вычислять характеристики (доходность, СКО). В связи с этим исследователем было принято решение брать для

включения в модель бета, оцененную на 3-х летнем промежутке. Выбор данного промежутка представляется достаточным с точки зрения количества данных, а также продиктован наличием таких данных для компаний из выборки в системе Bloomberg.

Таким образом, третьей независимой переменной, которая будет использоваться в модели, будет *бета-коэффициент*.

2.3.4. Технологии

Дамодаран выдвигает гипотезу о том, что даже в секторе технологий, компании с более технологическими продуктами, ценятся больше по сравнению с поставщиками более традиционных продуктов. В Разделе 1.1.1 данной работы была описана классификация IT-сектора согласно методологии GICS.

Дамодаран выделяет компании, ведущие бизнес в области программного обеспечения, как наиболее технологичные. Несмотря на это, в данной работе к наиболее технологичным отраслям IT-сектора также будет отнесена отрасль полупроводниковых устройств. Важность и ценность отрасли была описана в Разделе 1.1.2 данной работы. Сейчас микрочипы являются важнейшим компонентом практически во всех технологических продуктах, начиная с обычной электроники и заканчивая сложными дата-центрами. Список отраслей-потребителей полупроводниковых устройств широк, а их дефицит, наблюдаемый в данный момент, лишь отражает высокий спрос на данные технологии. Компании-разработчики и производители микрочипов постоянно производят инновационные продукты, отвечающие актуальным потребностям в вычислительных мощностях, необходимых для функционирования других технологических продуктов.

Таким образом, наиболее технологичными компании из анализируемого сектора будут считаться поставщики программного обеспечения, а также компании из отрасли полупроводников и полупроводниковых устройств.

Четвертой независимой переменной, которая будет использована в модели, является бинарная переменная – *принадлежность компании к отрасли программного обеспечения или полупроводников*. В случае, если компания ведет бизнес в указанных отраслях, данная переменная принимает значение «1», в ином случае – значение «0».

2.3.5. Маржинальность

Дамодаран считает, что уровень маржинальности компании может служить показателем того, насколько она контролирует затраты и того, на какой стадии инвестиционного цикла находится. Исследователь считает, что инвесторы в традиционных отраслях больше ценят высоко маржинальные компании. Однако, по мнению автора, в технологическом секторе наблюдается противоположная ситуация.

Высокотехнологичные компании, которые отличаются высокой маржинальностью, рассматриваются инвесторами меньше, как «истории роста», а скорее, как «истории стоимости». Инвесторы, принявшие решение включить технологические компании в свой портфель, по мнению Дамодарана, больше ценят их перспективы роста, нежели высокую маржинальность. Тезис о том, что высокая маржинальность является скорее негативным фактором, влияющим на мультипликаторы растущих технологических компаний, говорит и Баркер [26]

Ученый предлагает использовать маржинальность по чистой прибыли в качестве показателя маржинальности, поскольку считает важным учитывать влияние финансовых расходов и налоговой нагрузки на результаты деятельности компании. Дамодаран выдвигает гипотезу, что высокая маржинальность является негативным фактором для IT-компаний.

Таким образом, пятой, заключительной, независимой переменной, использующихся в модели, будет являться *средняя маржинальность по чистой прибыли за последние три года*.

Данный показатель также будет вычислен как средний за прошедшие три года. Формула для вычисления представлена ниже

$$\begin{aligned} & 3y \text{ Average Net Profit Margin} \\ & = \frac{\text{Net Profit Margin}_{2020} + \text{Net Profit Margin}_{2019} + \text{Net Profit Margin}_{2018}}{3} \end{aligned}$$

Для изучения факторов, влияющих на маржинальность IT-компаний и поддающихся управлению исследователь ознакомился со мнением Хорана, Джонсона, Робинсона [25]. Среди таких факторов авторы выделяют

- **Управление затратами.** Авторы отмечают, что компании, следующие стратегии «лидерства издержками», обладают большей валовой маржинальностью. Высокий уровень валовой маржинальности служит важной составляющей маржинальностью по чистой прибыли. Однако, кажется, данная стратегия не столь эффективна для IT-компаний, которые зачастую ведут бизнес на высококонкурентном рынке, где дифференциация продукта является важнейшим признаком его успешности.
- **Управление долговой нагрузкой.** Хоран и пр. утверждают, что компании, желающие достичь высокой маржинальности по чистой прибыли, должны избирательно подходить к выбору источников заемного финансирования. Более дорогое финансирование, по мнению авторов, приводит к высоким финансовым расходам, которые негативно сказываются на маржинальности.

Тем не менее, для растущих компаний с зачастую не протестированными продуктами получение дешевого финансирования может быть затруднительно. Тем не менее, наличие доступа к какому-либо долговому финансированию необходимо для таких компаний, чтобы обеспечить высокий рост в будущем и все-таки протестировать свои высокотехнологичные продукты в реальных условиях.

- **Контролируемый уровень инвестиций.** Исследователи отмечают, что маргинальные компании придерживаются «умеренного» подхода к инвестициям. Для IT-компаний «умеренный» подход к инвестициям может противоречить другому драйверу – высокому росту продаж. Вероятно, IT-компания, придерживающиеся «умеренного» подхода к инвестициям, не смогут обеспечить требуемый рынком продуктовый прогресс, выраженный в постоянных совершенствованиях существующих продуктов и разработке новых.

На Рис. 6 просуммирована информация о драйверах ценности IT-компаний.

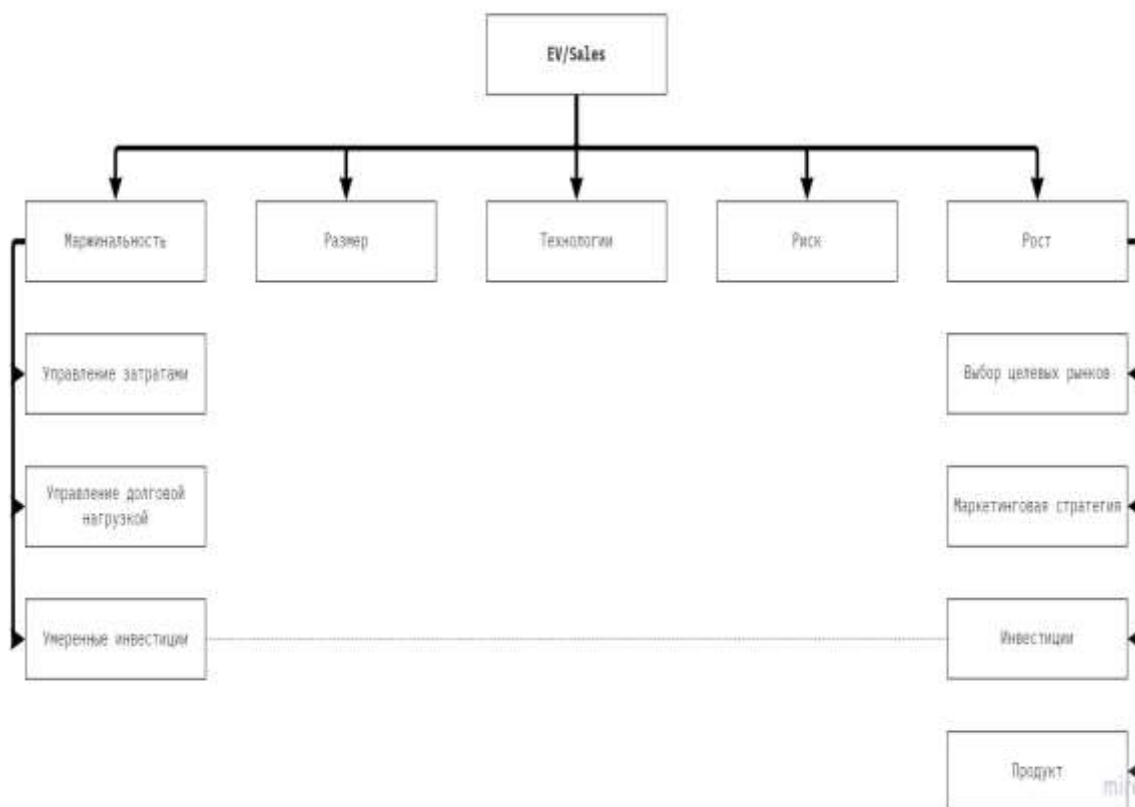


Рис. 6 Дерево драйверов ценности IT-компаний. Составлено по: [14]

2.4. Выявление выбросов, очистка данных

Как уже было указано ранее, всего «вселенную» компаний после удаления пропусков по зависимой переменной составляют 445 компаний. Однако в выборке все ещё остались как выбросы по зависимой переменной, так и выбросы и пропуски по независимым переменным, список которых определен в Разделе 2.3.

Первым этапом стало удаление пропусков по независимым переменным. Пропусками считались те компании, для которых система Bloomberg не определила темп роста выручки в один из годов (2018, 2019, 2020), маржинальность в эти годы или бета-коэффициент. В результате удаления пропусков из выборки были исключены 56 компаний.

Следующим этапом будет удаление выбросов по зависимой переменной – мультипликатору EV/Sales. Здесь и далее для определения того, является ли наблюдение выбросом, будет использоваться метод Хади. В результате применения данного метода, были исключены 34 экстремальных наблюдения. Было применено 3 итерации, в которых последовательно были исключены 18, 9 и 7 выбросов. Таким образом, после удаления выбросов по зависимой переменной в выборке осталось 355 наблюдений.

Заключительным этапом по работе с выборкой стало удаление выбросов по независимым переменным. После вычисления всех необходимых показателей (средний темп роста выручки за последние три года и среднюю маржинальность за последние три года) были удалены выбросы по рассчитанным переменным. В результате по переменной «бета-коэффициент» было удалено 15 наблюдений за 2 итерации (10 и 5 соответственно). По переменной «среднегодовой темп роста выручки за последние три года» было удалено 17 выбросов за две итерации (12 и 5 соответственно). По переменной «средняя маржинальность по чистой прибыли за последние три года» было удалено 26 наблюдений за три итерации (13, 9 и 4 соответственно).

Таким образом, после всех действий по удалению выбросов и пропусков в итоговой выборке осталось 297 компаний, о каждой из которых есть данные по всем рассматриваемым переменным, очищенные от экстремальных наблюдений.

2.5. Описательная статистика

В Таблице 3 представлена сводная описательная статистика по всем переменным из выборки. В Приложении 1 представлена таблица из программы Stata, где производились вычисления.

Таблица 3. Описательная статистика по переменным из выборки

Переменная	Выборочное среднее	Выборочное СКО	Минимум	Максимум
EV/Sales	5.19	3.89	0.23	19.32
3yAvRevGrowth	20.03	13.99	-25.07	68.29
IsLargeOrMidCap	0.69	0.46	0	1
Beta	1.4	0.42	0.6	2.29
IsVeryHighTech	0.62	0.49	0	1
3yAvNetProfitMargin	-2.55	21.8	-61.76	44.53

Составлено автором по [15]

2.5.1. EV/Sales

Выборочное среднее отношения стоимости компании к её продажам за прошлый год довольно умеренное – 5,2х. Однако стоит отметить, что даже оно довольно высокое для американского рынка в целом (отношение для индекса широкого рынка S&P 500 находится на уровне 3х [16]). Выборочное СКО относительно невысокое – 3,89х. Максимальное значение наблюдается у компании из игровой индустрии Unity (19,3х). Инвесторы, вероятно, высоко оценивают перспективы игровой индустрии на фоне развития метавселенных, курс на которые уже успела объявить Unity. Минимальное значение (0,23х) наблюдается у компании TD Synex Group – производителя оборудования для ПК, мобильных телефонов и прочей потребительской электроники.

2.5.2. Среднегодовой темп роста выручки за три года

Выборочное среднее по данному показателю составляет 20%, а СКО – 14%. Стоит отметить, что темпы роста продаж, в среднем, также высокие для IT-сектора. Максимальный показатель (68%) наблюдается у всем известного разработчика микропроцессоров AMD (Advanced Micro Devices). Полупроводниковая отрасль, как уже было отмечено, обладает большими перспективами. Даже лидеры отрасли, такие как AMD, отличаются большими темпами роста продаж, которые не имеют предпосылок замедляться в будущем. В среднем, за последние три года, продажи компании Verint Systems падали на 25%. Это связано с высокой конкуренцией на рынке компании – ПО для управления продажами (CRM-системы).

2.5.3. Принадлежность компании к фирмам средней или большой капитализации

Около 69% всех компаний из выборки (204 штуки) относятся к компаниям средней или большой капитализации. Однако их суммарная капитализация составляет около 98,7% совокупной капитализации выборки, а именно \$7,4 трлн. Исходя из этого, можно сделать

вывод, что анализируемая выборка в основном представлена крупными компаниями, находящимися на более высоких стадиях жизненного цикла.

2.5.4. Бета-коэффициент

Выборочное среднее по данному показателю составляет 1,4. Это довольно высокое значение, отражающее относительно высокий средний рыночный риск компаний из выборки. Выборочное СКО не столь велико – 0,42. Максимальным рыночным риском отличается поставщик облачных решений для управления данными с использованием искусственного интеллекта Informatica Inc. В среднем, если рынок (бенчмарк – индекс Nasdaq Composite) изменяется на 1 п.п., то цена акций данной компании изменяется более, чем в 2 раза сильнее. Минимальной бетой обладает компания NorthronLifeLock – игрок на рынке кибербезопасности. Если цена индекса Nasdaq Composite изменяется на 1 п.п., в среднем цена акций данной компании изменяется на 0,6%.

2.5.5. Принадлежность компании к наиболее технологичным отраслям

Около 62% компаний относится к отраслям ПО или полупроводников. Большая часть из них является поставщиком ПО. Однако их капитализация составляет всего 44% совокупной капитализации выборки. Большую роль сыграло то, что компания Apple не была отнесена к наиболее технологичным отраслям, поскольку согласно GICS, «яблочный гигант» ведет бизнес в отрасли потребительской электроники.

2.5.6. Средняя маржинальность по чистой прибыли за три года

Выборочное среднее по данному показателю по выборке составляет -2,55%. Компании из выборки, в среднем, не прибыльны. Наблюдается довольно высокое СКО по данному показателю даже после удаления выбросов – 21,8%. Минимальной маржинальностью отличается разработчик IP-систем Arteris. Компания стала публичной осенью 2021 года и с тех пор ни разу сообщила о прибыли, хотя была основана в 2003 году. Интересно отметить, что EV/Sales данной компании больше среднего по выборке – 6,99х. Максимальной же маржинальностью обладает компания из отрасли облачных технологий Confluent (44%). Показатель EV/Sales для неё довольно высокий – 19,3х.

2.5.7. Корреляционная матрица

В Таблице 4 (а также Приложении 2) представлена корреляционная матрица зависимой переменной EV/Sales и изучаемых независимых переменных.

Таблица 4. Корреляционная матрица

Независимая переменная	Коэффициент корреляции (p-value)
3yAvRevGrowth	0.28 (0.00)
IsLargeOrMidCap	0.29 (0.00)
Beta	0.31 (0.00)
IsVeryHighTech	0.22 (0.00)
3yAvNetProfitMargin	-0.15 (0.18)

Составлено автором по [15]

Для каждого коэффициента корреляции была проверена гипотеза вида. Программа Stata выдала уровни значимости, скорректированные по методу Бонферрони.

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

$$H_a: \rho_{ij} \neq 0$$

По результатам проверки гипотез, статистически значимо отличающимся от нуля, оказались все переменные, кроме средней маржинальности по чистой прибыли за последние три года. Наибольший коэффициент корреляции наблюдается с бета-коэффициентом, он составляет 0,31. Все независимые переменные, кроме маржинальности, связаны с зависимой переменной прямой связью.

2.6. Проверка гипотез

В данном разделе будут проверены некоторые статистические гипотезы о переменных из выборки. Проверка будет осуществлена с помощью методов математической статистики. Данный раздел представляется важным с точки зрения формулирования некоторых статистически обоснованных выводов о переменных из выборки. Гипотезы будут сформулированы на основе анализа описательной статистики в Разделе 2.5.

Первой гипотезой, которая будет проверена, является гипотеза о том, что попавшие в выборку компании, в среднем, обладают отрицательной маржинальностью по чистой прибыли. Важность этой гипотезы подтверждается тезисом о том, что наличие прибыли для IT-компаний – скорее исключение, чем правило. Для проверки этой гипотезы были сформулированы следующие основная и альтернативная гипотезы.

$$H_0: E[3yAvNetProfitMargin] = 0$$

$$H_a: E[3yAvNetProfitMargin] < 0$$

Для проверки данной гипотезы был проведен t-test. Значение p-value для него, вычисленное в программе Stata, составило 0,02, что приводит к необходимости к принятию альтернативной гипотезы (см., пожалуйста, Приложение 3). Таким образом,

можно сделать вывод, что в среднем, компании из выборки обладают отрицательной чистой прибылью и, как следствие, маржинальностью (математическое ожидание случайной величины меньше нуля).

Следующей гипотезой, проверенной в данном разделе, будет гипотеза о превышении мультипликатора EV/Sales для компаний из отраслей ПО и полупроводников по сравнению с другими отраслями IT-сектора. Чтобы проверить данную гипотезу, были сформулированы следующие основная и альтернативная гипотезы.

$$H_0: \rho_{Тб} = 0$$

$$H_a: \rho_{Тб} \neq 0$$

В данном тесте $\rho_{Тб}$ – коэффициент точечно-биссеральной ассоциации. P-value, полученное в Stata для данного теста, составило 0,00, что приводит к необходимости принятия альтернативной гипотезы, заключающейся в том, что анализируемый коэффициент значимо отличается от нуля. Полученный в Stata коэффициент (см., пожалуйста, Приложение 4) составил 0,22. Так как коэффициент значимо отличен от нуля, и его оценка превышает «0», то можно делать вывод о том, что инвесторы выше ценят компании из указанных секторов, исходя из величины мультипликатора EV/Sales. Это согласуется с теорией драйверов ценности IT-компаний, предложенной Дамодораном, где автор указывает на важность фактора наличия у компаний продвинутых технологий.

Ещё одной гипотезой, проверенной в данном разделе, будет гипотеза о том, что, в среднем, более крупные IT-компании обладают меньшим рыночным риском по сравнению с компаниями малой капитализации. Для этого была сформулирована следующая пара статистических гипотез.

$$H_0: m_0 - m_1 = 0$$

$$H_a: m_0 - m_1 < 0$$

Где

m_0 – математическое ожидание бета-коэффициента для компаний малой капитализации

m_1 – математическое ожидание бета-коэффициента для компаний средней и крупной капитализации

Вычисленное в Stata p-value для данного теста составило 0,035, что приводит к необходимости принятия альтернативной гипотезы (см., пожалуйста, Приложение 5). Таким образом, можно сделать вывод о том, что, в среднем, компании малой капитализации обладают большим рыночным риском (бета-коэффициентом).

2.7. Выбор и построение модели

2.7.1. Выбор модели

Уравнение модели линейной регрессии, по которой будет проводиться анализ, выглядит следующим образом:

$$\frac{EV}{LTMSales} = \beta_0 + \beta_1 * 3yAvRegGrowth + \beta_2 * 3yAvNetProfitMargin + \beta_3 * IsVeryHighTech + \beta_4 * Beta + \beta_5 * IsMidOrLargeCap + \varepsilon_i$$

В данном уравнении

$EV/LTMSales$ – отношение стоимости компании к выручке за прошлые 12 месяцев (зависимая переменная)

$3yAvRegGrowth$ – среднегодовой темп роста выручки за последние три года

$3yAvNetProfitMargin$ – средняя рентабельность по чистой прибыли за последние три года

$IsVeryHighTech$ – бинарная переменная, отвечающая за то, относится ли компания к наиболее высокотехнологичным отраслям IT-сектора (ПО или полупроводники)

$Beta$ – бета-коэффициент компании

$IsMidOrLargeCap$ – бинарная переменная, отвечающая за то, относится ли компания к компаниям средней или большой капитализации

$\beta_i, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ – неизвестные коэффициенты модели (1)

ε_i – случайная ошибка

Эмпирическое уравнение с оценками коэффициентов указанной выше модели будет выглядеть следующим образом:

$$\frac{\widehat{EV}}{\widehat{LTMSales}} = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 * 3yAvRegGrowth + \widehat{\beta}_2 * 3yAvNetProfitMargin + \widehat{\beta}_3 * IsVeryHighTech + \widehat{\beta}_4 * Beta + \widehat{\beta}_5 * IsMidOrLargeCap$$

В данном уравнении

$\widehat{\beta}_i, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ – оценка неизвестных коэффициентов уравнения линейной регрессии

2.7.2. Построение модели

В Таблице 5 описаны оценки параметров линейной регрессии, описанной в Разделе 2.7.1 данной работы. Была построена модель с робастными стандартными ошибками во

избежание проблемы гетероскедастичности. В Приложении 6 представлены результаты построения эмпирической модели в программе Stata.

Таблица 5. Результаты построения модели линейной регрессии

Переменная (параметр)	Оценка коэффициента	P-value (уровень значимости 95%)
3yAvRevGrowth	0.046	0.00
3yAvNetProfitMargin	-0.028	0.03
IsVeryHighTech	1.34	0.00
Beta	2.09	0.00
IsLargeOrMidCap	2.92	0.00
Константа	-1.56	0.045
F-критерий	23.16	0.00
Скорректированный коэффициент детерминации	0.28	Не применимо

Составлено автором по [15]

Теоретическое уравнение линейной регрессии с оцененными коэффициентами будет иметь следующий вид

$$\frac{EV}{LTMSales} = -1.56 + 0.046 * 3yAvRegGrowth - 0.028 * 3yAvNetProfitMargin + 1.34 * IsVeryHighTech + 2.09 * Beta + 2.92 * IsMidOrLargeCap + \varepsilon_i$$

Эмпирическое уравнение линейной регрессии с оцененными коэффициентами будет иметь следующий вид

$$\widehat{\frac{EV}{LTMSales}} = -1.56 + 0.046 * 3yAvRegGrowth - 0.028 * 3yAvNetProfitMargin + 1.34 * IsVeryHighTech + 2.09 * Beta + 2.92 * IsMidOrLargeCap$$

2.8. Анализ и диагностика эконометрической модели

В данном разделе будет проанализирована полученная эконометрическая модель с точки зрения значимости, а также интерпретации коэффициентов при независимых переменных. Более того, в данном разделе модель будет протестирована на мультиколлинеарность (гетероскедастичностью модель обладать не может, поскольку была построена с робастными стандартными ошибками).

2.8.1. Значимость

В первую очередь будет оценена общая значимость модели в целом. Для этого будут оценены гипотезы следующего вида для каждой модели:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_a: \beta_1^2 + \beta_2^2 + \beta_3^2 + \beta_4^2 + \beta_5^2 > 0$$

Для этого вычисляется выборочная статистики, распределенная по закону Фишера (коэффициент Фишера). Для построенной модели p-value для данной статистики близко к нулю, что меньше 0,05. Поэтому можно делать вывод о статистической значимости каждой модели в целом.

Далее была оценена значимость независимых переменных, используемых в модели. Для этого были проверены несколько однотипных статистических гипотез, имеющих следующий вид:

$$H_0: \beta_j = 0, j = 1, 2, 3, 4, 5$$

$$H_a: \beta_j \neq 0, j = 1, 2, 3, 4, 5$$

P-value для гипотез проведенных по каждой переменной, используемой в модели, меньше 0,05, что приводит к выводу о значимости всех независимых переменных.

P-value для константы меньше 0,05, что свидетельствует о значимости свободного коэффициента для анализируемой модели.

2.8.2. Интерпретация коэффициентов при переменных

Среднегодовой темп роста выручки за три года. При увеличении данного показателя на 1%, мультипликатор EV/Sales в среднем при прочих равных растет на 0.046x. Положительное значение коэффициента говорит о прямой статистической взаимосвязи между анализируемым мультипликатором и темпом роста продаж IT-компаний. Это согласуется с исследованием Дамодарана, который выдвигает гипотезу о том, что инвесторы больше предпочитают растущие компании тем, темпы роста которых меньше.

Средняя маржинальность по чистой прибыли за три года. При увеличении данного показателя на 1%, мультипликатор EV/Sales в среднем и при прочих равных снижается на 0,028x. Данный коэффициент находится в отрицательной зоне, что говорит об обратной взаимосвязи с EV/Sales. Инвесторы в IT-компаниях меньше ценят компании с высокой маржинальностью прибыли. Это может быть связано с тем, что высокая маржинальность может означать, что компания недостаточно инвестирует в рост и предпочитает накапливать свою прибыль. В отрасли высоких технологий участники рынка больше ценят компании с высокими инвестициями в рост. Высокая маржинальность может служить об обратном. Высокая маржинальность по чистой прибыли может свидетельствовать о скором выходе компании на «плато», что, безусловно, является негативным признаком для IT-сектора.

Принадлежность компании к наиболее технологичным отраслям. Если компания принадлежит таким отраслям как поставщики ПО или производители полупроводников и полупроводниковых устройств, то мультипликатор EV/Sales для неё в среднем и при прочих равных на 1,34x больше, чем для других отраслей. Это также согласуется со мнением Дамодарана, который утверждает, что инвесторы больше ценят компании с наиболее прорывными, подающими надежду продуктами. Этот драйвер ценности автор выделяет как один из ключевых при принятии решения типа «покупать акции компании или нет».

Бета-коэффициент. Если бета-коэффициент компании увеличивается на 1, что мультипликатор EV/Sales в среднем и при прочих равных также увеличивается на 2,09x. Это согласуется не только с мнением Дамодарана, но и со стандартной концепцией корпоративных финансов «риск-доходность». Безусловно, для компаний, отличающихся более высоким рыночным риском, инвесторы закладывают гораздо больший потенциал роста, который может компенсировать повышенный риск данного актива.

Принадлежность компании к компаниям средней или большой капитализации. Если компания относится к указанным группам, то её мультипликатор EV/Sales в среднем и при прочих равных больше на 2,92x по сравнению с компаниями малой капитализации. Знак при коэффициенте модели перед данной переменной довольно интересный. Согласно полученным результатам, EV/Sales больше у компаний, прошедших наиболее ранние стадии своего развития. Вероятно, именно в момент перехода компании их стадий по типу «стартам» или «развитие», инвесторы уже могут делать обоснованные оценки относительно её перспектив и прогнозировать темпы роста.

2.8.3. Диагностика модели

Проверка модели на гетероскедастичность

Так как модель была построена с робастными стандартными ошибками, тесты на гетероскедастичность не проводятся.

Проверка моделей на проблему мультиколлинеарности

Для диагностики модели на мультиколлинеарность (взаимосвязь факторов модели между собой) был использован тест VIF. В Таблице 6 (результаты выдачи программы Stata см., пожалуйста, в Приложении 7) представлены значения показателя для каждой переменной из рассмотренной модели.

Таблица 6. Результаты теста VIF

Переменная	Значение VIF
3yAvRevGrowth	1.12
3yAvNetProfitMargin	1.16
IsVeryHighTech	1.04
Beta	1.25
IsMidOrLargeCap	1.1
Среднее	1.13

Составлено автором по [15]

Для всех переменных VIF меньше 4, что свидетельствует об отсутствии проблемы мультиколлинеарности.

2.9. Выводы по результатам эконометрического исследования

Построение эконометрических модели приводит к нескольким значимым выводам, которые будут использоваться в качестве базы к заключительным выводам по результатам исследования в целом.

В первую очередь, стоит отметить, что все независимые переменные и модель в целом значимы, что подтверждает основную гипотезу данного исследования – рыночный мультипликатор EV/Sales и фундаментальные показатели компаний из американского IT-сектора взаимосвязаны статистически.

В результате построения регрессионной модели были получены следующие содержательные выводы относительно взаимосвязи исследуемого мультипликатора и тех показателей, которые были выбраны в качестве независимых переменных в модели. Выводы будут сформулированы по ключевым драйверам ценности IT-компаний, описанных в Разделе 2.3 данной работы.

- **Рост.** Темпы роста продаж, по мнению Дамодарана - один из ключевых факторов, определяющий то, насколько высоко инвесторы будут оценивать компанию. Если рынок наблюдает высокий рост компании за прошлые периоды, он также будет закладывать повышенный темп роста продаж в будущем. Растущие компании, следовательно, будут оцениваться более высоко относительно их прошлых продаж.
- **Размер.** Более крупные компании, по результатам эмпирического исследования, обладают более высоким отношением их стоимости (EV) к прошлым продажам. Данный вывод представляется наиболее интересным среди прочих выводов эмпирического исследования. Кажется, что компании

средней или большой капитализации должны быть ближе к «плато», согласно теории жизненного цикла, и, как следствие, обладать меньшими перспективами роста. Однако регрессионная модель показала обратный результат. Одним из объяснений такого результата может служить тезис о том, что аналитики могут строить более обоснованные прогнозы для более крупных компаний и, как следствие, рынок обладает более высокой степенью понимания их перспектив. Крупные компании с продуктами, обладающими спросом, ценятся более высоко, чем более мелкие игроки, рыночный потенциал продуктов которых не до конца известен, а основные продуктовые гипотезы могут быть ещё не до конца протестированы.

- **Риск.** EV/Sales для компаний с повышенным рыночным риском больше, чем для компаний с меньшим рыночным риском. Компенсация высокого риска более высокой доходностью выглядит обоснованной с точки зрения концепции «риск-доходность».
- **Технологии.** Принадлежность компании к наиболее высокотехнологичным отраслям IT-сектора приводит к завышенным ожиданиям роста компании и, как следствие, более высокому мультипликатору EV/Sales. Проверка гипотезы о точно-биссерриальном коэффициенте ассоциации подтверждает данный вывод.
- **Маржинальность.** Маржинальные компании также относятся к «зрелым» компаниям и, как следствие, обладают меньшим мультипликатором EV/Sales. Высокая маржинальность свидетельствует о замедлении развития компании, что критично для любой компании с прорывным продуктом.

2.10. Пример использования полученной модели

В данном разделе будет описан пошаговый алгоритм того, как полученную эмпирическую модель можно использовать инвесторам для определения недооценки или переоценённости отдельно взятой компании из IT-сектора. Используемая модель позволит учесть более широкий список факторов по сравнению со стандартным подходом оценки, используя метод рыночных мультипликаторов.

2.10.1. Выбор компании и сбор данных

В качестве компании для примера будет использоваться компания *Advanced Micro Devices*.

Advanced Micro Devices (AMD) – один из крупнейших производителей полупроводников. Компания в основном производит микропроцессоры (в том числе

интегрированные), графические процессоры и видеокарты, чипсеты, материнские платы, а также твердотельные накопители (SSD) и оперативную память. Процессоры AMD используются в персональных компьютерах, ноутбуках, серверах, игровых консолях, промышленном оборудовании [21].

По данной компании собираются необходимые данные, включающие размер чистого долга на последнюю отчетную дату, рыночную капитализацию, показатели выручки за последние три года, показатели рентабельности по чистой прибыли за аналогичный период, а также вычисляется бета-коэффициент на трехлетнем промежутке. В Таблице 7 представлена сводная информация по указанным выше данным

Таблица 7. Некоторые финансовые показатели компании AMD [21]

Показатель	Значение
Чистый долг (25.12.2021), \$ млрд	1,7
Рыночная капитализация (24.03.2022), \$ млрд	190
Среднегодовой темп роста выручки за три последних года, %	68,3
Средняя маржинальность по чистой прибыли за последние три года, %	20,2
Бета-коэффициент [15]	1,86

Составлено автором по [15]

2.10.2. Вычисление EV/Sales по полученной регрессионной модели

Для вычисления эмпирического EV/Sales будет использована уравнение модели линейной регрессии с оцененными коэффициентами, полученная в Разделе 2.7.2 данной работы. Данная модель выглядит следующим образом

$$\frac{\widehat{EV}}{LTMSales} = -1.56 + 0.046 * 3yAvRegGrowth - 0.028 * 3yAvNetProfitMargin + 1.34 * IsVeryHighTech + 2.09 * Beta + 2.92 * IsMidOrLargeCap$$

Так как компания функционирует в отрасли «полупроводники и полупроводниковое оборудование», а её капитализация превышает \$3 млрд, то обе бинарные переменные (IsVeryHighTech и IsMidOrLargeCap) примут значение «1». Подставив все данные из Таблицы 7 в модель, получим следующее выражение

$$\frac{\widehat{EV}}{LTMSales} = -1.56 + 0.046 * 68.3 - 0.028 * 20.2 + 1.34 * 1 + 2.09 * 1.86 + 2.92 * 1$$

$$\frac{\widehat{EV}}{LTMSales} = 9.15x$$

2.10.3. Вычисление цены акции по результатам регрессионной модели

Следующим этапом будет вычисление рыночной капитализации, а затем и цены акции, исходя из оцененного по модели мультипликатора EV/Sales на уровне 9,15x.

Выручка AMD за последние 12 месяцев (исходя из имеющейся на 24 марта отчетности) составила \$16,4 млрд. Зная значение чистого долга на последнюю отчетную дату, мультипликатор EV/Sales можно представить в виде следующего выражения

$$\frac{\widehat{EV}}{LTMSales} = \frac{\widehat{MarketCap}}{LTMSales} + \frac{NetDebt}{LTMSales} = \frac{\widehat{MarketCap}}{16,4} + \frac{1,7}{16,4} = 9,15x$$

Выполняя стандартные преобразования, получаем следующее

$$\widehat{MarketCap} = \$148,4 \text{ млрд}$$

Всего в обращении AMD находится 1,62 млрд обыкновенных акций. Таким образом, согласно полученной модели линейной регрессии, цена одной акции AMD должна составлять **\$91,6 за акцию**.

2.10.4. Сравнение с фактической ценой. Вывод

Цена акции AMD по состоянию на 24.03.2022 составляла \$120,53 за акцию. Таким образом, можно сделать вывод о том, что по состоянию на эту дату акции компании были переоценены на 24%. Инвестору, согласно полученной в данной работе модели, следует воздержаться от покупки акций AMD по \$120,53 за акцию. Держащим акцию AMD следует продать акции, поскольку их цена выше оцененной по модели. Общий рейтинг акций AMD по модели – **«ПРОДАВАТЬ»**.

Стоит дополнительно отметить, что по состоянию на 26.05.2022 акции AMD стоят уже \$99,85. Этот факт не должен оцениваться как подтверждение работоспособности полученной модели – для такого заключения требуется анализировать более длинный промежуток времени.

2.11. Проверка прогнозной силы модели

Так как данные были собраны по состоянию на конец 2020 года, было принято решение проверить, какой прогнозной силой обладает модель, используя данные 2021 года.

Первым этапом будет являться вычисление для каждой компании разницы (по модулю) между фактическим показателем EV/Sales на конец 2020 года и мультипликатором, оцененным по модели. Формула для вычисления такой разницы для компании i выглядит следующим образом

$$Residual_i = |EV/Sales_{i,2020 \text{ (факт)}} - \widehat{EV/Sales}_i|$$

Сумма таких разниц по состоянию на 31.12.2020 составила 735,8х. После этого были получены данные по мультипликатору EV/Sales для каждой из исследуемых компаний на конец каждого месяца 2021 года. Затем для каждого месяца и для каждой компании были вычислены аналогичные абсолютные (по модулю) разницы (между фактическим мультипликатором EV/Sales и оцененным по модели). На Рис. 7 показаны суммы модулей разницы между фактическим EV/Sales и оцененными по модели мультипликаторами.

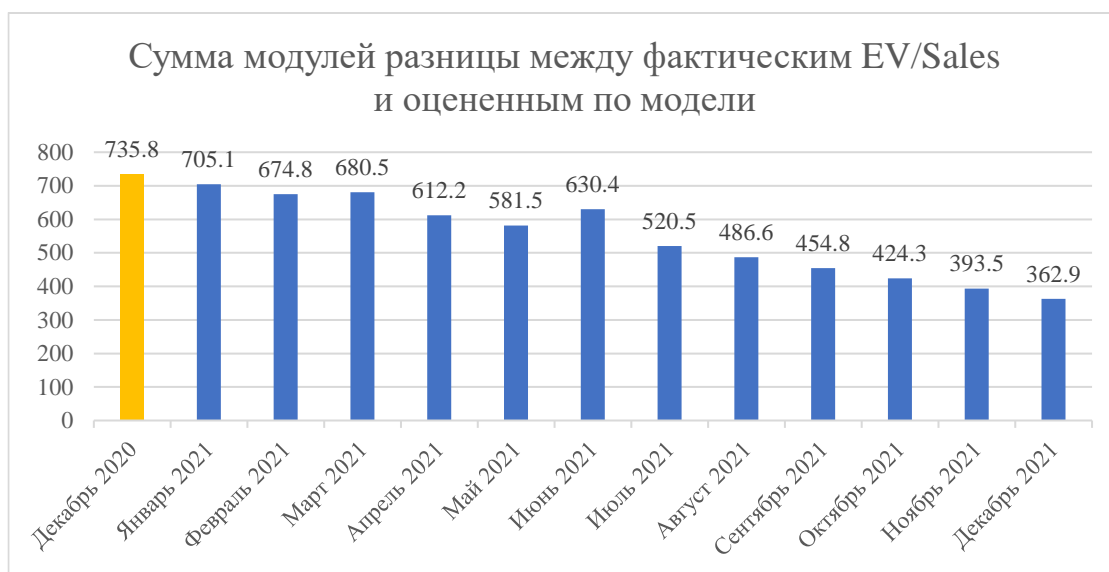


Рис. 7 Проверка прогнозной силы модели. Источник: [15], расчеты автора

По приведенному выше графику можно наблюдать, что абсолютные разницы между фактическими EV/Sales и оцененными по приведенной модели сужаются. Так, на конец декабря 2021 года сумма модулей таких разниц составила всего 362,9х, что на 51% меньше по сравнению с декабрем 2020 года. Сужение разниц между фактическими и оцененными по модели мультипликаторами говорит, что рынок склонен двигаться к фундаментально обоснованным мультипликаторам. Поскольку главным «драйвером» изменения EV/Sales является именно цена акций (влияет на капитализацию), то можно частично утверждать, что выбранная модель может объяснить её движение в будущем.

Безусловно, визуальный анализ не может служить полным подтверждением прогнозной силы модели, однако является хорошим индикатором высокой вероятности такого утверждения.

ГЛАВА 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Ключевой составляющей любого инвестиционного решения является взвешенный подход к его осуществлению. Наиболее актуальным данный тезис является для инвестиций в акции американского IT-сектора. Именно взвешенный и всесторонний анализ разных сторон финансово-экономического положения компании-потенциального объекта для инвестиций является ключевым элементом верно принятого решения об инвестировании.

В Главе 1 данной работы были рассмотрены основные тренды отрасли высоких технологий в США, а также дан обзор того, как участники рынка подходят к оценке компаний из сектора. Ключевым выводом из данной главы является понимание того, что *традиционные правила оценки, используемые в большинстве отраслей, могут быть лишь частично применимы к IT-компаниям*. Сектор отличается большой долей растущих компаний с новыми, не виданными ранее, продуктами на рынке, потенциальный успех которых оценивается лишь по мере проверки продуктовых гипотез в реальной рыночной среде. Сложности, с которыми сталкивается сектор в последнее время (дефицит полупроводников, высокая инфляция в США, а также перспективы более быстрого и интенсивного повышения ставок в экономике) только подчеркивают особенности подходов к оценке компаний сектора.

Суммируя все вышесказанное, стоит выделить следующие тезисы – выводы по результатам всего исследования

- 1. EV/Sales компаний, обладающих большими темпами роста продаж, выше по сравнению с компаниями, растущими медленнее** (детальный разбор тезиса см., пожалуйста, в Разделе 2.8.2)
- 2. Компании из наиболее высокотехнологичных отраслей оцениваются выше относительно своей выручки, чем компании из остальных отраслей IT-сектора** (детальный разбор тезиса см., пожалуйста, в Разделе 2.6)
- 3. EV/Sales компаний среднего или крупного размера выше по сравнению с компаниями малой капитализации** (детальный разбор тезиса см., пожалуйста, в Разделе 2.8.2)
- 4. Компании, акции которых обладают большим рыночным риском, обладают большим EV/Sales по сравнению с компаниями, акции которых обладают меньшим рыночным риском** (детальный разбор тезиса см., пожалуйста, в Разделе 2.8.2.)

5. Исходя из визуального анализа, рыночные силы двигают IT-компании к обоснованному с точки зрения драйверов ценности мультипликатору EV/Sales (детальный разбор тезиса см., пожалуйста, в Разделе 2.11)

Тем не менее, ключевой вывод, который должен вынести любой читатель данной работы, заключается в том, что *определение того, является ли компания из отрасли высоких технологий США, переоцененной или недооцененной в моменте, не обязательно должна опираться на традиционные подходы*. Рыночная ситуация динамично меняется и информация, которая могла бы объяснить движение акции «вчера», может стать неактуальной «сегодня». Инвесторы должны использовать динамические подходы к оценке переоцененности компаний из данного сектора и постоянно корректировать мнение при появлении новой существенной информации. Корректировка мнения должна, безусловно, основываться лишь на фундаментальную составляющую компании. При появлении новой информации (новая отчетность, анонс нового продукта) участники рынка должны перестроить мнение и ребалансировать портфель по необходимости.

В целом, цель (исследовать статистическую взаимосвязь EV/Sales и фундаментальных, то есть непосредственно связанных с бизнесом компании, показателей американских IT-компаний) и задачи работы, стоящие перед исследователем, можно считать достигнутыми. Тем не менее, дальнейшие исследования требуются для того, чтобы определить, какие ещё факторы (драйверы) могут влиять на переоценку или недооценку компаний из американского IT-сектора.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт MSCI [Электронный ресурс] // <https://www.msci.com/our-solutions/indexes/> Режим доступа: <https://www.msci.com/our-solutions/indexes/gics#:~:text=GICS%20is%20a%20four%2Dtiered,to%20its%20principal%20business%20activity> – Загл. с экрана (дата обращения: 10.02.2022)
2. Visualcapitalist [Электронный ресурс] // <https://www.visualcapitalist.com/> / Режим доступа: <https://www.visualcapitalist.com/visualizing-the-global-semiconductor-supply-chain/>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 15.02.2022)
3. Gartner Semiconductors Research [Электронный ресурс] // <https://www.gartner.com/> / Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-04-26-gartner-forecasts-worldwide-semiconductor-revenue-to-grow-13-6-percent-in-2022>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 12.03.2022)
4. New York Times [Электронный ресурс] // <https://www.nytimes.com/> / Режим доступа: <https://www.nytimes.com/2020/06/19/technology/apple-intel-breakup.html>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 13.03.2022)
5. Apple Investor Relations [Электронный ресурс] // <https://investor.apple.com/> / Режим доступа: <https://investor.apple.com/investor-relations/default.aspx>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 13.03.2022)
6. Microsoft Investor Relations [Электронный ресурс] // <https://www.microsoft.com/> / Режим доступа: <https://www.microsoft.com/en-us/investor>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 13.03.2022)
7. NVidia Investor Relations [Электронный ресурс] // <https://investor.nvidia.com/> / Режим доступа: <https://investor.nvidia.com/home/default.aspx>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 13.03.2022)
8. US Bureau of Labor Statistics [Электронный ресурс] // <https://www.bls.gov/> / Режим доступа: <https://www.bls.gov/cpi/>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 20.03.2022)
9. KPMG Global Semiconductor Outlook 2022 [Электронный ресурс] // <https://home.kpmg/> / Режим доступа: <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/nl/pdf/2022/sectoren/Semiconductor-outlook-2022-web-pdf.pdf>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 21.03.2022)
10. AMR International [Электронный ресурс] // <https://amrinternational.com/> / Режим доступа: <https://amrinternational.com/news-insights/white-papers/>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 21.03.2022)

11. IDC [Электронный ресурс] // <https://www.idc.com> / Режим доступа: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS48998722>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 22.03.2022)
12. Investment Valuation / Damodaran A. ; Wiley Finance Series, 1995. – pp. 113 - 117
13. Corporate valuation: Theory, Evidence, and Practice / Robert W. Holthausen, Mark E. Zmijewski ; Cambridge Business Publishers, 2014. – pp. 205 – 210
14. The Dark Side of Valuation: Valuing Old Tech, New Tech, and New Economy Companies / Damodaran A. ; Prentice Hall, 2001. – pp. 13 - 20
15. Терминал Bloomberg Anywhere [Электронный ресурс] // <https://bba.bloomberg.net> / Режим доступа: <https://bba.bloomberg.net/>, ограниченный– Загл. с экрана (дата обращения: 24.03.2022)
16. S&P Global [Электронный ресурс] // <https://www.spglobal.com> / Режим доступа: <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-500/#overview>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 25.03.2022)
17. EY: How COVID-19 impacted supply chains and what comes next [Электронный ресурс] // <https://www.ey.com> / Режим доступа: https://www.ey.com/en_gl/supply-chain/how-covid-19-impacted-supply-chains-and-what-comes-next, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 25.03.2022)
18. The Dark Side of Valuation: Valuing Old Tech, New Tech, and New Economy Companies / Damodaran A. ; Prentice Hall, 2001. – pp. 250 – 260
19. Investopedia [Электронный ресурс] // <https://www.investopedia.com> / Режим доступа: <https://www.investopedia.com/articles/markets/022316/small-cap-vs-mid-cap-vs-large-cap-stocks-2016.asp?>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 14.04.2022)
20. Principles of Corporate Finance 7th Edition / Brealy R., Myers S. ; McGraw-Hill, 2003. – pp. 163-164
21. AMD Investor Relations [Электронный ресурс] // <https://www.ir.amd.com> / Режим доступа: <https://ir.amd.com/financial-information>, свободный – Загл. с экрана (дата обращения: 24.03.2022)
22. Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies 5th Edition / Koller T., Goedhart M., Wessels D. ; John Wiley & Sons, 2007. – pp. 741 – 755
23. Sales Growth: Five proven strategies 2nd Edition / Baumgartner T., Hatami H., Valdiveso de Uster M.. ; McKinsey, 2016. – pp. 120 – 150
24. Aligning Strategy and Sales: The Choices, Systems, and Behaviors that Drive Effective Selling / Cespedes F. ; Harvard Business Review Press, 2014. – pp. 231 – 287

25. Equity Asset Valuation Workbook / Pinto J., Henry E., Robinson T. ; CFA Institute Investment Series, 2010. – pp. 78 – 85
26. Determining Value: Valuation Models and Financial Statements/ Barker R.. ; Financial Times Prentice Hall, 2001. – pp. 123 – 140

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

```
. sum evbesalescurryr revgr3yav NPM3yav beta isveryhightech ismidorlargecap
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
evbesalesc~r	297	5.190669	3.887437	.2328	19.3221
revgr3yav	297	20.03	13.99078	-25.0791	68.2949
NPM3yav	297	-2.553636	21.82723	-61.7579	44.53
beta	297	1.402401	.4154677	.6	2.28966
isveryhigh~h	297	.6161616	.4871401	0	1
ismidorlar~p	297	.6868687	.46455	0	1

Рис. 8 *Описательная статистика выборки*

Составлено автором

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

. pcorr evbesalescurryr NPM3yav revgr3yav ismidorlargcap isveryhightech beta, sig bonferroni

	evbesa-r	NPM3yav	revgr3-v	ismido-p	isvery-h	beta
evbesalesc-r	1.0000					
NPM3yav	-0.1453 0.1829	1.0000				
revgr3yav	0.2767 0.0000	-0.0630 1.0000	1.0000			
ismidorlar-p	0.2944 0.0000	0.2699 0.0000	0.0903 1.0000	1.0000		
isveryhigh-h	0.2155 0.0027	-0.0328 1.0000	0.0218 1.0000	-0.0104 1.0000	1.0000	
beta	0.3121 0.0000	-0.2880 0.0000	0.2974 0.0000	-0.1098 0.8817	0.1922 0.0131	1.0000

Рис. 9 Корреляционная матрица

Составлено автором

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

```
. ttest NPM3yav == 0
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
NPM3yav	297	-2.553636	1.266545	21.82723	-5.046209	-.0610628

mean = mean(NPM3yav)

t = -2.0162

Ho: mean = 0

degrees of freedom = 296

Ha: mean < 0

Ha: mean != 0

Ha: mean > 0

Pr(T < t) = 0.0223

Pr(|T| > |t|) = 0.0447

Pr(T > t) = 0.9777

Рис. 10 T-test для гипотезы об отрицательной маржинальности в среднем по компаниям выборки

Составлено автором

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

```
. pbis isveryhightech evbesalescurryr  
  
(obs= 297)  
Np= 183  p= 0.62  
Nq= 114  q= 0.38  
-----+-----+-----+-----+  
Coef.= 0.2152          t= 3.7843          P>|t| = 0.0002          df= 295
```

Рис. 11 Тест на статистически значимое отличие коэффициент точечно-биссеральной ассоциации от нуля

Составлено автором

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

```
. ttest beta, by(ismidorlargesap) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	93	1.469846	.0460663	.4442476	1.378354	1.561337
1	204	1.371654	.0279369	.3990194	1.316571	1.426738
combined	297	1.402401	.0241079	.4154677	1.354957	1.449846
diff		.0981912	.0538756		-.0081969	.2045793

diff = mean(0) - mean(1)

t = 1.8226

Ho: diff = 0

Satterthwaite's degrees of freedom = 162.175

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

Pr(T < t) = 0.9649

Pr(|T| > |t|) = 0.0702

Pr(T > t) = 0.0351

Рис. 12 T-test на статистически значимое различие математического ожидания бета-коэффициента IT-компаний малой и прочей капитализации

Составлено автором

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

```
. reg evbesalescurryr revgr3yav NPM3yav isveryhightech beta ismidorlargecap, robust
```

```
Linear regression                Number of obs   =      297
                                F(5, 291)       =      23.16
                                Prob > F              =      0.0000
                                R-squared              =      0.2772
                                Root MSE           =      3.3332
```

evbesalescurryr	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
revgr3yav	.0459076	.0156731	2.93	0.004	.0150606	.0767545
NPM3yav	-.0283525	.0128848	-2.20	0.029	-.0537116	-.0029934
isveryhightech	1.336317	.3318002	4.03	0.000	.6832844	1.989349
beta	2.088361	.5934664	3.52	0.001	.9203302	3.256391
ismidorlargecap	2.917566	.4176179	6.99	0.000	2.095631	3.7395
_cons	-1.557353	.774882	-2.01	0.045	-3.082436	-.032269

Рис. 13 Результаты построения модели линейной регрессии

Составлено автором

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

. vif		
Variable	VIF	1/VIF
beta	1.25	0.803157
NPM3yav	1.16	0.859129
revgr3yav	1.12	0.894806
ismidorlar~p	1.10	0.910923
isveryhigh~h	1.04	0.960999
Mean VIF	1.13	

Рис. 14 Результаты теста на мультиколлинеарность

Составлено автором