

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

На правах рукописи

Гибадуллин Эскандер Ильгизарович

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПОДХОДА
К ОЦЕНКЕ ЦИФРОВОЙ ПРЕМИИ
В ЦЕНАХ АКЦИЙ

5.2.4. Финансы

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель

Криничанский Константин Владимирович,
доктор экономических наук, доцент

Москва – 2023

Диссертация представлена к публичному рассмотрению и защите в порядке, установленном ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» в соответствии с предоставленным правом самостоятельно присуждать ученые степени кандидата наук, ученые степени доктора наук согласно положениям пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Публичное рассмотрение и защита диссертации состоится 6 декабря 2023 г. в 15:00 часов на заседании диссертационного совета Финансового университета Д 505.001.116 по адресу: Москва, Ленинградский проспект, д. 55, Зал заседаний.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: 125167, Москва, Ленинградский проспект, д. 49/2, комн. 100 и на официальном сайте Финансового университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу: www.fa.ru.

Персональный состав диссертационного совета:

председатель – Рубцов Б.Б., д.э.н., профессор;
заместитель председателя – Криничанский К.В., д.э.н., доцент;
ученый секретарь – Панова С.А., д.техн.н., доцент;

члены диссертационного совета:

Алифанова Е.Н., д.э.н., профессор;
Аюпов А.А., д.э.н., профессор;
Ершов М.В., д.э.н.

Автореферат диссертации разослан 29 сентября 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
Финансового университета Д 505.001.116

С.А. Панова

I Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Рынки акций в последней четверти века движутся в значительной мере под влиянием происходящего в секторе высоких технологий. Из этого времени около 10 лет приходится на период сфокусированного интереса к цифровым технологиям. Инвесторы внимательно следят за тем, насколько продуктивны усилия компаний, ориентирующихся на цифровые технологии в улучшении показателей их бизнеса. Реализуя цифровые решения, компании достигают преимуществ в маржинальности, благодаря снижению расходов на создание продукта и операционных затрат, с невероятно высокой скоростью достигают охвата рынка, легко преодолевая границы стран, что подстегивает рост капитализации таких компаний и фондового рынка в целом.

Множественность детерминант цен и доходности акций вызвала развитие научного направления анализа ценообразования на рынке капитала через построение эмпирических факторных моделей. Литература позволяет отследить более 400 независимых переменных, которые исследуются в их влиянии на цены акций. В то же время динамичность рыночных условий сохраняет возможность для улучшения качества моделей, в том числе посредством попытки отражения влияния такого фактора, как цифровая зрелость компаний.

Таким образом, актуальность данного исследования обусловлена, с одной стороны, вкладом развития цифровых технологий в мотивацию инвестиционных решений на рынке акций и вариацию цен на этом рынке и, с другой стороны, проблемой состоятельности моделей оценки финансовых активов и дискусионностью касательно целесообразности добавления новых риск-факторов в современные модели ценообразования на финансовом рынке.

Степень разработанности темы исследования. Вопрос влияния степени вовлеченности компаний в «гонку цифровизации» (затрагивающей их эффективность) на цены акций таких компаний только недавно начал рассматриваться исследователями. Существует два подхода к рассмотрению данного вопроса: с учетом влияния уровня цифровой зрелости на различные

финансовые показатели компании и с учетом влияния цифрового развития бизнеса на доходность акций компании.

Значительное развитие исследований, направленных на изучение уровня цифровой зрелости бизнеса на доходность его акций, можно найти в работах Ф. Бликсена-Финеке, Дж. Вроблевски, З. Грилихесы и Э. Демерса, Б. Лева, Д. Хиршлейфера, Б. Холла. Обширный анализ влияния уровня цифровой зрелости на доходность акций компании провел Дж. Вроблевски, который проанализировал вопрос, имеют ли компании с большим уровнем цифровой зрелости большую доходность в сравнении с менее развитыми по данному показателю конкурентами.

Богатую почву для развития методологии анализа цен акций предлагают работы, посвященные многофакторным моделям ценообразования и анализу измерения премии за рыночный и иные факторы риска в доходности акций. Исследования Х. Камбелла, М. Кархарт, А. Кина, Р. Мертона, Р. Петерсона, Л. Пастора, Р. Стамбау, А. Субрахманьямы, Ю. Фамы и К. Френча позволили систематизировать подходы к анализу различных аномалий в ценах акций и представить фундаментальные модели ценообразования активов.

Цель и задачи исследования. Цель настоящего исследования состоит в разработке концептуального подхода к оценке цифровой премии в ценах акций и рекомендаций по его применению в инвестиционной индустрии.

Для достижения указанной цели решаются следующие задачи:

- 1) раскрыть понятия цифровой трансформации и цифровой зрелости компаний-эмитентов акций, а также операционализируемого с их помощью понятия цифровой премии в ценах акций;
- 2) вычленить ключевые направления бизнеса компаний-эмитентов, фокусирующих изменения в связи с цифровой трансформацией компании и находящихся в поле зрения инвесторов на рынке акций;
- 3) разработать методику построения индекса цифровой зрелости, основанного на наборе направлений бизнеса в связи с цифровой трансформацией компаний-эмитентов;

- 4) оценить зависимости цен акций от уровня цифровой зрелости компании на примере публичных российских компаний;
- 5) сравнить историческую доходность портфеля, сформированного через отбор акций с помощью индекса цифровой зрелости, по сравнению с бенчмарками;
- 6) сформировать авторскую многофакторную модель ценообразования активов с учетом цифровой премии на примере российского рынка.

Объектом исследования являются многофакторные модели ценообразования на рынке акций.

Предметом исследования является цифровая премия в ценах акций как компонент декомпозиции рискованной премии доходности акций.

Область исследования соответствует п. 22. «Финансовые инструменты и операции с ними» и п. 24. «Финансовые рынки: типология, специфика, особенности функционирования. Регулирование финансовых рынков» Паспорта научной специальности 5.2.4. Финансы (экономические науки).

Методология и методы исследования. Методологической основой исследования послужили методы факторного и фундаментального анализа, а также методы статистического и эконометрического анализа, в том числе корреляционный и регрессионный анализ, подход на наличие связанности между переменными. Эмпирические результаты обработаны с использованием программного пакета MS Excel.

Информационная база исследования. В расчетной части исследования использовались данные публичных компаний. База данных исследования в части котировок акций и фундаментальных мультипликаторов сформирована на основе информации из баз финансовых данных следующих источников: Bloomberg, АО Инвестиционная компания ФИНАМ, информационный интернет-портал Смарт-лаб.ру. Данные, касающиеся цифровизации компаний-эмитентов, аккумулировались из годовых отчетов анализируемых компаний и дополнительной информации, полученной из официальных сайтов компаний.

Научная новизна исследования состоит в теоретическом и эмпирическом обосновании возникновения цифровой премии в ценах акций компаний в условиях

современного технологического транзита в сторону цифровой экономики. К наиболее важным результатам, характеризующим научную новизну исследования, относятся следующие пункты:

1) предложено понятие цифровой премии в ценах акций как компоненты доходности акций компаний, зависящей от уровня их цифровой зрелости, являющейся реакцией на повышенные риски цифровой трансформации;

2) выявлены и сгруппированы основные направления бизнеса, подверженные цифровой трансформации, имеющие значение с точки зрения их потенциального воздействия на инвестиционную привлекательность и динамику цен акций таких компаний;

3) разработан индекс цифровой зрелости (далее – ИЦЗ) корпораций, основанный на наборе компонент цифровой зрелости бизнеса и позволяющий ранжировать эмитентов по уровню цифровой зрелости. ИЦЗ позволяет проанализировать успешность процесса цифровой трансформации бизнеса. Он также предназначен для анализа фактора риска в многофакторных моделях ценообразования в целях декомпозиции совокупного факторного риска и выявления вклада риска использования цифровых технологий в бизнесе компаний;

4) доказана зависимость исторической доходности акций компаний от уровня ее цифровой зрелости на данных динамики исторической доходности акций публичных российских компаний;

5) модифицирована многофакторная модель оценки ожидаемой доходности акций за счет включения в число объясняющих переменных показателя, операционализирующего цифровую премию в рыночной доходности акций; протестирована многофакторная модель ценообразования активов с декомпозицией рыночного риска на дополнительные факторы – размера, ликвидности и цифровой зрелости;

6) предложена новая инвестиционная стратегия в рамках факторного инвестирования на российском фондовом рынке путем создания паевого инвестиционного фонда (далее – ПИФ), ориентированного на извлечение альфы за счет инвестиций в компании с высоким уровнем цифровой зрелости. Результаты

компьютерной симуляции показали, что ПИФ на основе отбора акций компаний с высоким уровнем цифровой зрелости показывает историческую доходность на 36,3% больше в сравнении с инвестициями в среднерыночный портфель.

Положения, выносимые на защиту:

1) По результатам исследования подходов к анализу цифровизации, затрагивающей корпоративный сектор и отражающейся на рынке акций компаний-эмитентов, анализа влияния цифровизации на эффективность бизнеса и отражения этого результата в ценах фондового рынка предложены понятия цифровой трансформации компаний, их цифровой зрелости и цифровой премии в ценах их акций (С. 57).

2) На основе анализа теоретических разработок по тематике влияния цифровой трансформации на деятельность компании были выявлены шесть основных направлений бизнеса, которые подвергаются наиболее существенным изменениям в связи с цифровой трансформацией с точки зрения их потенциального воздействия на инвестиционную привлекательность и динамику цен акций таких компаний (С. 36).

3) На основе анализа методических подходов к оценке влияния цифровой трансформации на деятельность компаний разработан ИЦЗ, основанный на наборе компонент цифровой зрелости бизнеса, корреспондирующих с вышеназванными направлениями бизнеса, затрагиваемыми цифровой трансформацией (С. 83).

4) Проведенная оценка зависимости доходности акций от уровня цифровой зрелости компании в рамках многофакторной модели на выборке акций публичных российских компаний позволила выявить статистическую значимость фактора цифровизации и отклонить нулевую гипотезу об отсутствии цифровой премии в ценах акций (С. 113-117).

5) На основе статистических свидетельств относительно наличия цифровой премии в ценах акций предложено модифицировать многофакторную модель Фамы-Френча путем добавления в модель фактора цифровой премии и отказа от включения в модель статистически незначимых по результатам расчетов

применительно к российскому фондовому рынку факторов стоимости и моментум (С. 91).

б) На основе тестирования объясняющей способности полученной многофакторной модели предложено создание уникальной инвестиционной стратегии в рамках факторного инвестирования на российском фондовом рынке, основанной на идее извлечения альфы за счет инвестиций в компании, средняя доходность акций которых оказывается выше других компаний за счет цифровой премии; полученную стратегию рекомендовано реализовывать посредством создания биржевого ПИФа (С. 116; 139).

Теоретическая значимость работы состоит в оценке взаимосвязи между цифровой премией, как самостоятельного риск-фактора, и историческими доходностями акций российских публичных компаний, что дополняет теорию многофакторных моделей ценообразования активов на фондовом рынке: доказано, что цифровая премия – статистически значимый фактор в ценообразовании акций российских публичных эмитентов, при этом авторская многофакторная модель, дополненная риск-фактором цифровой премии обладает более высоким коэффициентом детерминации в сравнении с однофакторной моделью ценообразования активов CAPM (The capital asset pricing model, с английского дословно - модель ценообразования капитальных активов), известными трех-, четырех- и пятифакторными моделями.

Практическая значимость работы заключается в выявлении связи между уровнем цифровой зрелости компании и доходностью ее акций. Использование полученных выводов по влиянию цифровой премии на доходность акций компаний может являться дополнительным элементом в инструментарии инвесторов для аллокации денежных средств в данный класс активов в инвестиционной деятельности.

Полученные выводы исследования могут быть использованы для прогнозирования цен акций компаний с помощью авторской многофакторной модели. Выявленная цифровая премия также может являться базой для создания

паевого инвестиционного фонда с учетом факторной стратегии на основе отбора компаний по уровню их цифровой зрелости.

Степень достоверности, апробация и внедрение результатов исследования. Достоверность выносимых на защиту положений подтверждается корректным использованием эконометрических методов в процессе анализа и моделирования, а также использованием данных, полученных из официальных источников.

Основные положения исследования апробированы на следующих конференциях: на VIII Международной научно-практической конференции «Научный поиск молодых исследователей» (Москва, Финансовый университет, 24 апреля 2021 года); на III Международной научно-практической конференции «Трансформация финансовых рынков и финансовых систем в условиях цифровой экономики» (Москва, Финансовый университет, 14-15 октября 2021 года); на IV Международной научно-практической конференции «Трансформация финансовых рынков и финансовых систем в условиях цифровой экономики» (Москва, Финансовый университет, 20-21 октября 2022 года).

По результатам проведенного исследования и на основании поданного заявления в базу данных интеллектуального регистратора IREG было осуществлено депонирование экземпляра произведения (объекта интеллектуальной собственности): ноу-хау (коммерческая тайна) «Методика оценки цифровой премии в ценах акций» (свидетельство о депонировании #2211131 от 14 июня 2023 года; авторы: Криничанский К.В, Гибадуллин Э.И.; правообладатель: Финансовый университет).

Материалы исследования используются в практической деятельности Управления финансирования телекоммуникаций, финансовых институтов и торговли Корпоративно-инвестиционного блока ПАО Сбербанк (далее - Управление). Результаты исследования, касающиеся индекса цифровой зрелости компании и цифровой премии в ценах акций, являются дополнительными факторами, применяемыми при анализе инвестиционной привлекательности сделок Управления. Выводы и основные положения диссертации используются в

работе Управления и способствуют повышению качества управления портфелем Корпоративно-инвестиционного блока ПАО Сбербанк.

Материалы исследования используются Департаментом финансовых рынков и финансового инжиниринга Финансового факультета Финансового университета в преподавании учебной дисциплины «Анализ финансовых рынков» для направления подготовки магистратуры 38.04.08 «Финансы и кредит» профиля «Финансовая математика и анализ рынка».

Апробация и внедрение результатов исследования подтверждены соответствующими документами.

Публикации. Результаты исследования отражены в 6 публикациях общим объемом 6,41 п.л. (авторский объем – 5,82 п.л.), в том числе 4 работы общим объемом 5,47 п.л. (авторский объем – 4,88 п.л.) опубликованы в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России.

Структура и объем диссертации определены целью, задачами и логикой исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, состоящего из 165 наименований, трех приложений. Текст диссертации изложен на 178 страницах, содержит 22 таблицы, 14 формул, 34 рисунка.

II Основное содержание работы

По результатам исследования подходов к анализу цифровизации, затрагивающей корпоративный сектор и отражающейся на рынке акций компаний-эмитентов, анализа влияния цифровизации на эффективность бизнеса и отражения этого результата в ценах фондового рынка предложены понятия цифровой трансформации компаний, их цифровой зрелости и цифровой премии в ценах их акций.

Несмотря на частое употребление в научной литературе, термин «цифровая трансформация» на сегодняшний день не имеет устоявшегося определения. В то же время предмет настоящего исследования требует более строгого подхода к определению понятия цифровой трансформации.

Существуют различные подходы к определению цифровой трансформации бизнеса, которые значительно отличаются друг от друга. Направления изменений можно разделить на технологические и организационно-функциональные. В рамках первых важен акцент на применении конкретного набора технологий, в рамках вторых фокус смещается на новизне стратегий развития и изменениях в операционных процессах. Исходя из анализа научной литературы по тематике исследования, для минимизации проблем, связанных с толкованием исследуемого явления, предложено определение: *цифровая трансформация (в проекции компаний-эмитентов акций)* – это комплексный процесс, который направлен на интеграцию цифровых технологий в различные аспекты деятельности компании, зачастую реализуемый в рамках ее стратегии, который включает в себя коренные изменения в использовании цифровых технологий в производственных, операционных и аналитических процессах, перестройку цифровой инфраструктуры компании, изменение способов взаимодействия с персоналом и заинтересованными сторонами, а также внедрение новых цифровых продуктов в линейку продуктов компании.

Выделяя особенность предложенного определения следует подчеркнуть, что процесс цифровой трансформации, как указано на рисунке 1, – это целостное изменение компании, затрагивающее организацию изнутри, а не только конечный продукт компании или эволюцию используемых бизнесом технологий.



Источник: составлено автором.

Рисунок 1 – Основные направления бизнеса, подверженные изменениям в связи с цифровой трансформацией компаний-эмитентов

Исследование процессов цифровой трансформации бизнеса указывает на то, что степень и успешность цифровой трансформации компании требуют выражения в некотором интегральном понятии, в качестве которого предлагается использовать цифровую зрелость. Понятие *цифровой зрелости* можно определить, как уровень интеграции цифровых технологий во все внутренние и внешние процессы компании, характеризующий степень успешности цифровой трансформации (чем выше уровень цифровой зрелости компании, тем успешнее она продвигается в цифровой трансформации своего бизнеса).

С учетом приведенных выкладок и анализа ценовых мультипликаторов в исследовании предлагается следующее определение цифровой премии. *Цифровая премия* - это компонент доходности акций компании-эмитента, зависящий от уровня ее цифровой зрелости, отражающий ожидания инвесторов получения повышенной отдачи от вложений в акции таких компаний, и в равной степени являющийся реакцией на повышенные риски, связанные с трансформационными процессами, проходящими в компании (изменениями в бизнес-процессах, способах осуществления экономической деятельности и прочем) в результате внедрения компаниями цифровых технологий.

На основе анализа теоретических разработок по тематике влияния цифровой трансформации на деятельность компании были выявлены шесть основных направлений бизнеса, которые подвергаются наиболее существенным изменениям в связи с цифровой трансформацией с точки зрения их потенциального воздействия на инвестиционную привлекательность и динамику цен акций таких компаний.

Процесс цифровой трансформации является сложным и непредсказуемым, требует технологической и управленческой подготовленности организаций и рынков. Несоблюдение этих условий может привести к неудаче в реализации цифровой трансформации. По данным компании Boston Consulting Group (далее – BCG), только 30% компаний успешно осуществляют этот процесс, в то время как специалисты компании McKinsey отмечают, что компании, проходящие процесс цифровой трансформации, в пять раз чаще терпят неудачу, чем

добиваются успеха. Вместе с тем, повышенные риски трансформационных процессов должны приводить к значительным преимуществам для тех компаний, которые сумели справиться с ними.

Как показывает анализ научной литературы, существует множество причин, способных объяснить, почему компании начинают процесс цифровой трансформации и на что они рассчитывают после ее завершения. Выделим следующие основные цели цифровой трансформации: повышение уровня конкурентоспособности компании; технологическое лидерство в отрасли; сокращение издержек компании; увеличение прибыльности бизнеса; улучшение клиентского опыта и рост числа клиентов компании; сетевые эффекты от внедрения новых технологий и создания экосистем.

Компании, которые успешно осуществили цифровую трансформацию, предположительно, обладают высокой операционной эффективностью, что приводит к увеличению денежного потока компании в будущем. Это, в свою очередь, способствует увеличению дивидендной доходности либо открывает новые возможности для компании роста, привлекая все больше инвесторов, что, согласно предпосылкам портфельной теории Г. Марковица об эффективности рынков капитала, может привести к увеличению доходности для акционеров компании в будущем.

На основе анализа методических подходов к оценке влияния цифровой трансформации на деятельность компаний разработан ИЦЗ, основанный на наборе компонент цифровой зрелости бизнеса, корреспондирующих с вышеназванными направлениями бизнеса, затрагиваемыми цифровой трансформацией.

Задача данного исследования состоит в изучении взаимосвязи между стоимостью акций компании и фактором цифровой зрелости путем анализа влияния цифровой трансформации на результаты деятельности компании. Однако для достижения этой цели необходимо разработать количественный показатель, который позволит адекватно ранжировать компании по уровню цифровой зрелости.

Для решения этой задачи и измерения уровня цифровой зрелости компаний в исследовании предлагается модифицировать методику Л. Бликсен-Финекке.

Анализ элементов цифровой трансформации, представленных на рисунке 1, позволяет сделать вывод о необходимости дополнительной проработки составляющих индекса. Для уменьшения влияния субъективности и определения значений каждого показателя предлагается использовать ранжирование компаний по каждому показателю, входящему в ИЦЗ. Каждой из анализируемых компаний присваивается ранг по каждой метрике цифровой зрелости, преобразуемый далее в уникальное значение для компаний по каждой переменной. Для уменьшения влияния предвзятости исследователя на результат оценок, при расчете ИЦЗ используются равные веса для каждого показателя.

Обоснование структуры авторского ИЦЗ полагается на выводы, полученные в ходе анализа направлений бизнеса, подверженных изменениям в связи с цифровой трансформацией. Для учета оснований возникновения цифровой премии в ценах акций в ИЦЗ как промежуточном элементе методики оценки данной премии предлагается вычлениить нормированные числовые метрики, которые охватывают каждое из упомянутых на рисунке 1 направлений бизнеса, подверженных цифровой трансформации. В таблице 1 представлены основные элементы авторского ИЦЗ, их связь с основными направлениями, подверженными цифровой трансформации, а также способ их оценки в числовом виде. В процессе расчета ИЦЗ для каждого эмитента применяется следующий алгоритм действий:

- 1) покомпонентно вычисляется каждый из пяти показателей, входящих в расчет ИЦЗ. Для бинарных показателей балл может быть либо 0, либо 1; для количественных показателей конечный балл представлен в виде десятичной дроби (чем выше ранг компании, тем ближе значение к единице);

- 2) сумма компонент ИЦЗ образуют агрегированный показатель цифровой зрелости компании; каждая из компонент ИЦЗ имеет равный вес;

- 3) полученные ряды значений показателя ИЦЗ ранжируются, таким образом каждой компании-эмитенту присваивается ранг в зависимости от ее положения в ранжированном списке.

Таблица 1 – Подход к измерению компонент уровня цифровой зрелости

Компонент индекса цифровой зрелости	Соответствующее направление, подверженное цифровой трансформации	Предлагаемый числовой показатель
Уровень конкурентоспособности	Цифровой продукт; цифровые процессы	Для отраслей «Финансы», «Связь» и ИТ: бинарный показатель наличия (отсутствия) уникального цифрового продукта компании. Для других отраслей: бинарный показатель наличия (отсутствия) внедрения технологий робототехники и интернета вещей в производственном процессе и технологии искусственного интеллекта в бизнес-процессах компании
Уровень технологического лидерства	Данные и модели	Бинарный показатель наличия (отсутствия) долгосрочной программы цифровой трансформации бизнеса в корпоративной стратегии развития бизнеса
Уровень цифровизации подходов работы с персоналом	Персонал	Бинарный показатель наличия (отсутствия) возможности удаленной работы персонала и agile подходов в компании
Уровень клиентского опыта и динамики числа клиентов	Культура и способы взаимодействия со стейкхолдерами компании	Нормализованный количественный показатель: количество подписчиков в корпоративных соц. сетях в сравнении со среднеотраслевым значением
Уровень сетевого эффекта	Инфраструктура и сервисы	Бинарный показатель наличия (отсутствия) экосистемы

Источник: составлено автором.

Расчет ИЦЗ произведен по разработанной формуле (1)

$$ЦЗ_i = (УК_i + ТЛ_i + РП_i + КО_i + СЭ_i)/5, \quad (1)$$

где ЦЗ – оценка уровня цифровой зрелости;

УК – оценка уровня конкурентоспособности;

ТЛ – оценка уровня технологического лидерства;

РП – оценка уровня цифровизации подходов работы с персоналом компании;

КО – оценка уровня клиентского опыта;

СЭ – оценка уровня сетевого эффекта.

Предложенная методика позволяет адаптировать методы анализа влияния уровня цифровой зрелости на цену акций компаний при анализе рынка акций.

Проведенная оценка зависимости доходности акций от уровня цифровой зрелости компании в рамках многофакторной модели на выборке акций публичных российских компаний позволила выявить статистическую значимость фактора цифровизации и отклонить нулевую гипотезу об отсутствии цифровой премии в ценах акций.

После присвоения каждой из компании ИЦЗ в некотором году наблюдений компании сначала ранжируются по порядку от имеющей наименьшее значение индекса до наибольшего. Далее акции компаний по каждому году наблюдений сортируются в два портфеля – портфель акций эмитентов с наиболее высоким и с наиболее низким уровнями ИЦЗ (далее – портфели ВЦЗ и НЦЗ, соответственно). Далее определяется средний уровень ежемесячной исторической доходности и стандартное отклонение исторических доходностей данных портфелей за анализируемый период.

Результаты вычислений применительно к анализируемой выборке акций представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры исторической доходности и риска инвестиционных портфелей

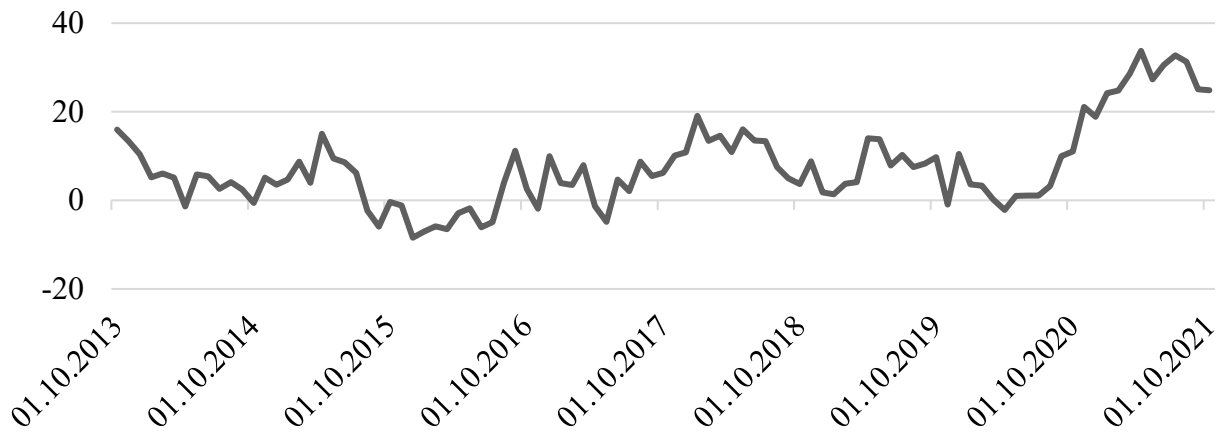
В процентах

Категории портфелей	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Среднее
<i>Исторические среднемесячные доходности портфеля</i>											
ВЦЗ	2,5	0,9	0,4	3,2	3,3	0,9	1,7	2,2	2,0	2,3	1,9
НЦЗ	1,1	0,1	0,0	3,8	2,5	0,0	1,5	1,3	0,5	1,1	1,2
<i>Стандартное отклонение доходности портфеля</i>											
ВЦЗ	5,1	4,2	5,2	8,0	3,4	4,3	4,5	2,4	7,9	2,5	5,0
НЦЗ	5,5	2,9	3,8	7,6	2,6	4,0	3,7	2,9	6,4	3,8	4,5

Источник: составлено автором.

Как видно из таблицы 2, портфель акций ВЦЗ имеет на 0,5 п.п. большую волатильность в сравнении с портфелем акций НЦЗ. При этом его сравнительно большая историческая среднемесячная доходность (+1,7 п.п.) приводит к двукратному превышению коэффициента Шарпа портфеля ВЦЗ в сравнении с портфелем НЦЗ. Коэффициент Шарпа также обнаруживает небольшую вариативность во времени применительно к портфелям одной категории, при этом значение коэффициента Шарпа портфеля акций компаний ВЦЗ систематически выше того же коэффициента для портфеля НЦЗ (исключение составляет единственный из 12 лет наблюдений).

Значение фактора цифровой премии рассчитывается как разность доходности портфелей акций компаний с высоким и низким уровнем цифровой зрелости. Динамика значений исследуемого фактора представлена на рисунке 2.



Источник: составлено автором.

Рисунок 2 – Значения фактора цифровой премии (DP), в процентах

При этом фактор цифровой премии на российском рынке оказался одним из наиболее стабильных факторов, приносящих риск-премию инвесторам в акции. Из данных на рисунке 2 видно, что инвесторы могли получать более высокую доходность, следуя инвестиционной стратегии, построенной на базе предложенного в исследовании индекса цифровой зрелости в периоды с 2013 года по 2015 год и с 2016 года по 2021 год. Только в непродолжительный период с конца 2015 года по конец 2016 года данная стратегия показывала отрицательную доходность.

Статистическая значимость фактора цифровой премии проверялась с помощью t-статистики и двухсторонней вероятности. t-статистика по фактору цифровой премии составила 2,07, а двухсторонняя вероятность H_0 (нулевая гипотеза заключается в равенстве среднего значения фактора нулю) составляет менее 4%, что говорит о статистической значимости риск-фактора и его низкой подверженности вариативности (цикличности).

На основе статистических доказательств наличия цифровой премии в ценах акций предложено модифицировать многофакторную модель Фамы-Френча путем добавления в модель фактора цифровой премии и отказа от включения в модель статистически незначимых по результатам расчетов применительно к российскому рынку факторов стоимости и моментум.

С учетом высокой статистической значимости фактора цифровой премии, предлагается совершенствование многофакторной модели Фамы-Френча путем

включения в нее фактора цифровой премии. Кроме того, модификация модели Фамы-Френча следовала правилу исключения из спецификации факторов стоимости и моментум, поскольку соответствующие им коэффициенты оказались применительно к российскому рынку статистически незначимыми.

Исходя из анализа актуальных эмпирических многофакторных моделей ценообразования для тестирования цен акций российских компаний, а также способов оценки цифровой премии, в данной диссертационной работе разработана авторская модель ценообразования финансовых активов с учетом цифровой премии. Данная модель представляет собой модификацию многофакторной модели Фамы-Френча. С учетом представленного анализа влияния уровня цифровой зрелости на доходность акций компаний, предложено дополнительно ввести в модель фактор цифровой премии, учитывающий, что инвесторы рефлексиируют на уровень цифровой зрелости эмитентов. Кроме этого, предлагается исключить регрессоры, показавшие слабую статистическую значимость в предыдущих оценках и в нашем исследовании: $r_{НСВ}$ (показатель, отвечающий за фактор стоимости) и $r_{МОМ}$ (регрессор, отвечающий за фактор моментум).

Таким образом, предлагается четырехфакторная модель (2)

$$r_i = r_f + \alpha + \beta_{i1} * r_{ИА} + \beta_{i2} * r_{МБ} + \beta_{i3} * r_{лик} + \beta_{i4} * r_{ЦП}, \quad (2)$$

где r_i – доходность актива;

r_f – доходность безрискового актива;

$r_{ИА}$ – разность доходностей рыночного портфеля и безрискового актива;

$r_{МБ}$ – разность доходностей портфелей акций компаний с малой и большой капитализацией;

$r_{лик}$ – разность доходностей портфелей акций с высоким и низким уровнем ликвидности акций;

$r_{ЦП}$ – разность доходностей портфелей акций компаний с высоким и низким уровнем цифровой зрелости;

β_i – чувствительность фактора;

α – доходность актива без учета влияния всех факторов модели.

Для целей дальнейшего анализа использовались показатели полной доходности с включением дивидендной доходности в силу специфики отечественного фондового рынка. Тестирование данных исторических моделей и авторской многофакторной модели проводилось на данных по 40 отечественным эмитентам с 2012 года по конец 2021 года в силу тех же предпосылок.

Для оценки риск-факторов использовалась методология, предложенная в работе Ю. Фамы и К. Френча и модификации данной методологии для анализа российских эмитентов А. Абрамова и др. Общее число наблюдений составило 5 376. В выборку включены акции компаний, в том числе выбывшие из листинга, а также не входящие в индекс Московской биржи. Полученные результаты оценки параметров регрессионного уравнения по формуле (2), включая значения коэффициентов при переменных риск-факторов доходности акций и показатели t-статистики, можно увидеть в таблице 3.

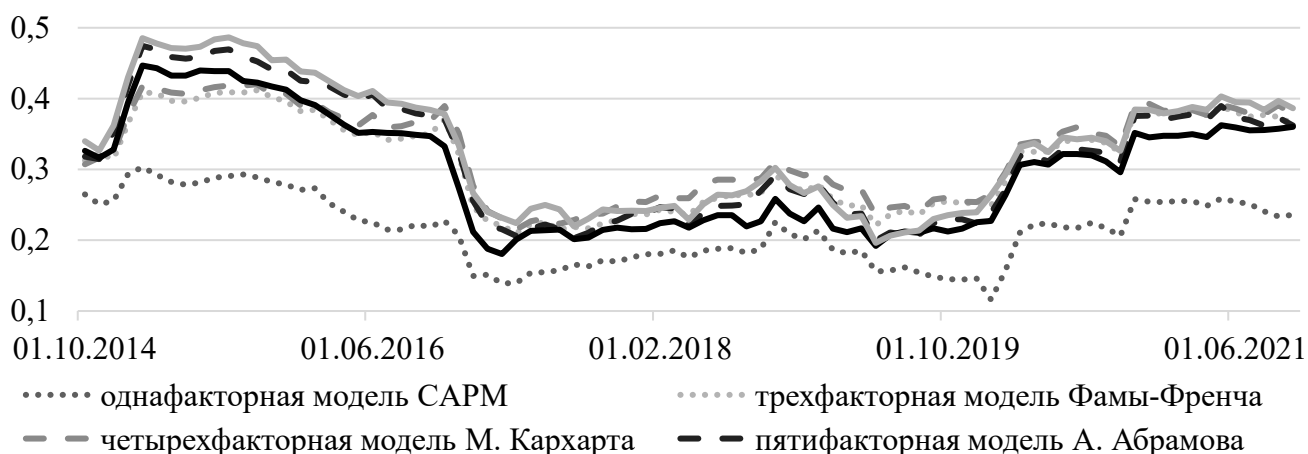
Таблица 3 – Оценки коэффициентов для переменных многофакторной модели доходности акций, стандартные отклонения и t-статистика факторов риска

Показатель	Rmrf	SMB	HML	MOM	LIQ	DP
Значение коэффициента фактора риска	0,97	0,73	0,32	0,71	0,89	0,69
Стандартное отклонение значений факторов, в процентах	4,66	4,91	4,28	6,63	6,25	3,46
t-статистика, H0: среднее = 0	2,17	1,54	0,78	1,11	1,48	2,07

Источник: составлено автором.

Сравнительный анализ эффективности различных многофакторных моделей по методике Ю. Фамы и К. Френча показал, что такие модели значительно эффективнее модели CAPM. Как показано на рисунке 3, средний уровень скорректированного коэффициента детерминации трехфакторной модели Фамы-Френча составляет 31,2% (что на 10% больше в сравнении с моделью CAPM), четырехфакторной модели Кархарта - 32,5% и пятифакторной модели А. Абрамова с коллегами - 31,9%.

Авторские модели с фактором цифровой премии также показали аналогичные уровни среднего скорректированного коэффициента детерминации: 30% для четырехфакторной модели и 33,1% для шестифакторной модели.



Источник: составлено автором.

Рисунок 3 – Средний скорректированный коэффициент детерминации при оценке однофакторной и многофакторных моделей, 2012-2021 годы

Таким образом, фактор цифровой премии показал не меньшую объясняющую способность в моделях ценообразования, чем факторы рынка, размера и ликвидности, и может быть использован участниками отечественного фондового рынка в качестве фактора риска, объясняющего вариацию доходности акций на российском фондовом рынке. В то же время, все модели показывают низкую значимость фактора стоимости, что не согласуется с результатами для рынков США и Европы. Другие анализируемые факторы имеют приемлемую статистическую значимость, что совпадает с результатами исследований, проведенных на данных фондового рынка Турции в исследовании Й. Эрдинча, а также аналогичных исследований А. Абрамова с соавторами по российскому фондовому рынку.

На основе тестирования объясняющей способности полученной многофакторной модели предложено создание уникальной инвестиционной стратегии в рамках факторного инвестирования на российском фондовом рынке, основанной на идее извлечения альфы за счет инвестиций в компании, средняя доходность акций которых оказывается выше других за счет цифровой премии; полученную стратегию рекомендовано реализовывать посредством создания биржевого ПИФа.

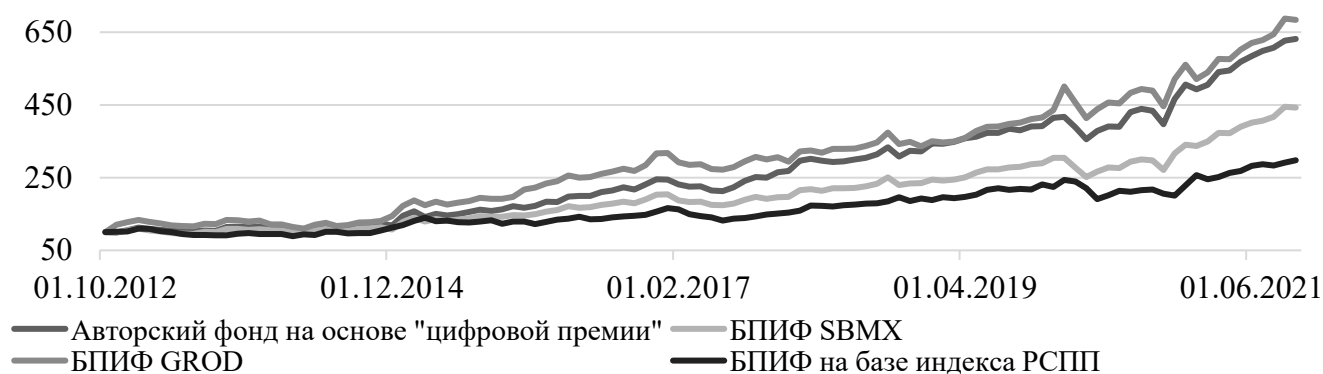
Представленные многофакторные модели ценообразования применяются при создании факторных стратегий инвестирования с целью получения инвесторами большей доходности при минимизации рисков. Факторные стратегии

инвестирования включают в себя покупку акций компаний, свойства которых позволяют ожидать определенной отдачи от вложений в силу отражения в ней некоторых рисков (например, малого размера компании, относительно низкой ликвидности акций эмитента и другие).

Можно предложить инвестиционную стратегию на российском фондовом рынке путем создания ПИФа, основанного на факторной стратегии, ориентированной на извлечение альфы за счет инвестиций в компании, высокая избыточная доходность которых обусловлена цифровой премией.

Для сравнения результатов, имеющихся на рынке биржевых ПИФов (далее – БПИФ) с результатами факторной стратегии на основе фактора цифровой премии, смоделирован синтетический авторский портфель для БПИФа (далее – модельный БПИФ). Учитывая, что фонд требует проводить ребалансировку портфеля только по ИЦЗ, пересматриваемому раз в год из-за сроков публикации ежегодных отчетов эмитентов, издержки управления структурой фонда ожидаются невысокими.

Для сравнения результатов модельного БПИФа выбран наиболее востребованный (по размеру стоимости чистых активов) фонд SBMX дочерней структуры ПАО Сбербанк. Также для сравнения возьмем единственный БПИФ GROD на индекс акций роста от УК ДОХОДЬ и БПИФ на основе ESG стратегии. На рисунке 4 (начальная стоимость портфеля составляет 100 денежных единиц) отражено сравнение авторской инвестиционной стратегии на основе учета фактора цифровой зрелости и трех имеющихся на рынке БПИФов с учетом всех комиссий.



Источник: составлено автором.

Рисунок 4 – Сравнение авторской инвестиционной стратегии с актуальными БПИФаами на российском рынке

Сравнение авторской инвестиционной стратегии с актуальными видами БПИФов на российском рынке показывает ее состоятельность и потенциальную востребованность. Данная стратегия незначительно проигрывает только активно управляемому БПИФу GROD от УК ДОХОДЪ. Представленная факторная стратегия на девятилетнем периоде показывает на 43% больший доход в сравнении с актуальным БПИФом на индекс Мосбиржи (IMOEX) от дочерней структуры Сбербанка – Первая и на 112% ESG БПИФа. Учитывая легкость и низкую частоту ребалансировок портфеля по стратегии, учитывающей цифровую премию в основе принятия инвестиционного решения, модельный БПИФ имеет ряд значительных преимуществ для розничного инвестора. При всей легкости и относительно невысокой трудозатратности, стратегия показывает доходность значительно выше многих БПИФов, открытых на отечественном рынке на текущий момент.

III Заключение

В проведенном научном исследовании сформулирована и достигнута цель разработки концептуального подхода к оценке цифровой премии в ценах акций. Его главные составные части состоят, во-первых, в критическом анализе существующих подходов ценообразования на рынке акций, во-вторых, в установлении актуальности выделения дополнительного фактора риска, связанного с ростом роли цифровых технологий в бизнесе компаний и их влиянием на эффективность компаний-эмитентов акций, в-третьих, в разработке концепта цифровой премии в ценах акций, в-четвертых, в разработке методического подхода к оценке цифровой премии в ценах акций, базирующегося на методологии эмпирических многофакторных моделей, в-пятых, в осуществлении оценки цифровой премии в ценах акций на примере рынка акций Российской Федерации, наконец, в-шестых, в практической апробации разработанного авторского подхода в области факторного инвестирования.

В рамках исследования получены следующие основные научные результаты.

1) Предложена и обоснована концепция цифровой премии в ценах акций, основанная на результатах проведенного анализа современного процесса цифровой трансформации компаний. Понятие цифровой премии раскрывается как премия к доходности акций компаний с большим уровнем цифровой зрелости над менее развитым в цифровом плане бизнесом ввиду качественных изменений в бизнес-процессах или способах осуществления экономической деятельности в результате внедрения цифровых технологий в целях повышения эффективности и прибыльности компаний.

2) В результате исследования опыта анализа цифровой трансформации компаний выделены шесть основных направлений бизнеса, подверженных цифровой трансформации, имеющих значение с точки зрения их потенциального воздействия на инвестиционную привлекательность и динамику цен акций таких компаний, а именно: персонал; бизнес-процессы; данные и модели; инфраструктура и сервисы; культура и способы взаимодействия со стейкхолдерами компании; новые цифровые продукты или услуги. Обращая внимание на то наблюдение, что компании, проходящие процесс цифровой трансформации, в пять раз чаще терпят неудачу, чем добиваются успеха, данные направления рассматриваются и как ядро возможностей, и как источник риска. Сопутствующие цифровой трансформации компаний-эмитентов риски находящих свое отражение в требуемой инвесторами норме доходности от владения акциями данных эмитентов.

3) Разработана метрика оценки уровня влияния цифровой трансформации компаний-эмитентов на доходность их акций – индекс цифровой зрелости (ИЦЗ). Индекс образован из пяти равновзвешенных показателей наличия/отсутствия уникального цифрового продукта в продуктовой линейке компании либо интеграции искусственного интеллекта в бизнес процессы, робототехники и технологий интернета вещей в производственном процессе компании; наличия/отсутствия долгосрочной программы цифровой трансформации бизнеса в корпоративной стратегии развития бизнеса; наличия/отсутствия возможностей удаленной работы персонала и agile подходов организации взаимодействия

персонала внутри компании; медийной открытости компании в общем медиа пространстве; а также наличия/отсутствия экосистемы продуктов или услуг компании. Выбор составных частей индекса основывается на обширном анализе направлений бизнеса, подверженных цифровой трансформации, находящих отражение в академических работах. Использование основанного на наборе цифровых драйверов бизнеса ИЦЗ позволяет получить статистическое распределение эмитентов акций по уровню цифровой зрелости с последующим применением этой информации для составления портфелей, состоящих из акций компаний с высоким/низким уровнем цифровой зрелости.

4) Доказана обусловленность исторической доходности акций компаний уровнем цифровой зрелости эмитентов. В частности историческая доходность портфеля, состоящего из акций российских публичных компаний с более высоким уровнем цифровой зрелости, в среднем на 57,9% выше исторической доходности портфеля, состоящего из акций компаний с низким уровнем цифровой зрелости. Историческая доходность портфеля, состоящего из акций компаний с высоким уровнем цифровой зрелости, превышает историческую доходность общерыночного портфеля на 19,3%. Средний коэффициент Шарпа портфеля, состоящего из акций компаний с высоким уровнем цифровой зрелости, превышает в два раза аналогичный показатель портфеля, состоящего из акций компаний с низким уровнем цифровой зрелости. Таким образом, анализ портфелей, состоящих из акций компаний с разным уровнем цифровой зрелости эмитентов позволил выявить дополнительный риск-фактор доходности – фактор цифровой премии, рассчитываемый (в соответствии с методологией Фамы-Френча) как доходность инвестиционной стратегии по покупке акций компаний с высоким уровнем цифровой зрелости и одновременной продажей акций компаний с низким уровнем цифровой зрелости.

5) Модифицирована многофакторная модель Фамы-Френча путем замены статистически незначимых на российском рынке акций факторов риска – факторов стоимости и моментум (имеющих низкий показатель t-статистики) на фактор цифровой премии. Проведенный анализ статистической значимости наиболее

известных риск-факторов и фактора цифровой премии позволяет сделать вывод, что наибольшую статистическую значимость на российском рынке в период 2012–2021 годов показывают рыночный фактор и фактор цифровой премии.

Средний уровень коэффициента детерминации авторской модели регрессии доходности акций на факторы риска составил 42%. Авторская модель с фактором цифровой премии показала аналогичные трех- и пятифакторным моделям Фамы-Френча уровни среднего скорректированного коэффициента детерминации, равного 30%. Отметим, что предложенная четырехфакторная модель обладает большим уровнем объясняющей способности в сравнении с трехфакторной моделью Фамы-Френча на всем периоде анализа.

б) Предложена новая инвестиционная стратегия в рамках факторного инвестирования на российском фондовом рынке. Данная стратегия может быть реализована через создание биржевого паевого инвестиционного фонда, ориентированного на извлечение альфы за счет инвестиций в компании, доходность которых включает более высокую цифровую премию. Результаты проведенного анализа показали, что стратегия инвестирования в такой фонд с учетом всех сопутствующих издержек по его управлению переигрывает аналогичный инструмент коллективных инвестиций на основе инвестиционной стратегии дублирования индекса ММВБ на 43%, а также ESG-фонд на 112% за девятилетний период с 2012 года по 2021 год. Учитывая легкость и низкую частоту ребалансировок портфеля по стратегии, базирующейся на цифровой премии в основе принятия инвестиционного решения, авторский БПИФ имеет ряд значительных преимуществ для розничного инвестора. При всей легкости и относительно невысокой трудозатратности, стратегия показывает историческую доходность значительно выше многих БПИФов на отечественном рынке.

Вместе с тем, в исследовании выявлены некоторые ограничения применимости разработанного подхода и направления для дальнейших исследований. Можно отметить необходимость дальнейшей работы по улучшению методов измерения цифровой зрелости компаний, а также анализа влияния других систематических риск-факторов доходности акций, не учтенных в работе.

IV Список работ, опубликованных по теме диссертации

*Публикации в рецензируемых научных изданиях,
определенных ВАК при Минобрнауки России:*

1. Гибадуллин, Э.И. Теоретические основы влияния цифровизации бизнеса на цену акций компании / Э.И. Гибадуллин // Казанский экономический вестник. – 2021. – № 5 (55). – С. 77-85. – ISSN 2305-4212.

2. Гибадуллин, Э.И. Понятие цифровой премии и анализ рынков / Э.И. Гибадуллин // Казанский экономический вестник. – 2022. – № 2 (58). – С. 136-147. – ISSN 2305-4212.

3. Гибадуллин, Э.И. Индекс цифровой зрелости российских публичных компаний / Э.И. Гибадуллин // Финансы и кредит. – 2022. – № 12. Том 28. – С. 2873-2898. – ISSN 2071-4688.

4. Гибадуллин, Э.И. Цифровая премия в ценах российских акций / К.В. Криничанский, Э.И. Гибадуллин // Финансы и кредит. – 2023. – № 5. Том 29. – С. 1041-1061. – ISSN 2071-4688.

Публикации в других научных изданиях:

5. Гибадуллин, Э.И. Цифровизация финансовых рынков: новые компетенции (параграф 4.1 «Цифровая премия» – эмпирическая корректировка цен на акции ИТ-бизнеса») : монография / Э.И. Гибадуллин ; под редакцией К.В. Криничанского, Б.Б. Рубцова. – Москва : РУСАЙНС, 2021. – С. 67-74. – 128 с. – 1000 экз. – ISBN 978-5-4365-7121-8.

6. Гибадуллин, Э.И. Финансовая система: цифровой вызов (параграф 4.2 «Теоретические основы влияния «цифровой премии» на стоимость компаний») : монография / Э.И. Гибадуллин ; под редакцией К.В. Криничанского [и др.]. – Москва : КНОРУС, 2022. – С. 150-156. – 232 с. – 1000 экз. – ISBN 978-5-406-09750-2.