

ЦИФРОВАЯ ПРЕМИЯ В ЦЕНАХ РОССИЙСКИХ АКЦИЙ**Константин Владимирович КРИНИЧАНСКИЙ^{а,*};
Эскандер Ильгизарович ГИБАДУЛЛИН^б**

^а доктор экономических наук,
профессор департамента финансовых рынков и финансового инжиниринга,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Российская Федерация
kkrin@ya.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1225-7263>
SPIN-код: 3366-2850

^б аспирант департамента финансовых рынков и финансового инжиниринга
финансового факультета,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Российская Федерация
555eskander555@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-9355-2099>
SPIN-код: 5595-0899

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 40/2023
Получена 06.02.2023
Получена
в доработанном виде
03.03.2023
Одобрена 17.03.2023
Доступна онлайн
30.05.2023

Специальность 5.2.1

УДК 336.62
JEL: G11, G12, G19,
D53, E44

Ключевые слова:

премия за риск,
цифровизация,
цифровая
трансформация, рынок
акций, факторное
инвестирование

Аннотация

Предмет. Риск-премия к ценам акций компаний, проходящих цифровую трансформацию бизнеса.

Цели. Разработка методического подхода к оценке цифровой премии в ценах акций российских корпораций для целей составления инвестиционных факторных стратегий с учетом уровня цифровой зрелости эмитентов.

Методология. Основным методом исследования является анализ доходности акций 51 отечественного эмитента из 11 отраслей российской экономики с учетом распределения эмитентов на 2 портфеля в соответствии с их уровнем цифровой зрелости.

Результаты. Составлен оригинальный индекс цифровой зрелости компаний, который позволил ранжировать отечественных эмитентов исходя из их уровня цифрового развития. Он позволяет сравнивать компании по уровню цифровой зрелости и оценивать эффективность цифровой трансформации компаний. Выявлен более высокий уровень доходности акций компаний, прошедших цифровую трансформацию.

Выводы. Предложенный риск-фактор позволяет объяснить причины избыточной доходности акций российских компаний и более точно подходить к ценообразованию. Оценка зависимости цен акций от уровня цифровой зрелости компании выявила статистическую значимость цифровой премии. Более того, портфель, составленный из акций компаний с более высоким уровнем цифровой зрелости, показывает в среднем на 58% большую доходность в сравнении с портфелем с низким уровнем цифровой зрелости. Выявленные результаты позволяют создавать успешные стратегии факторного инвестирования на рынке коллективных инвестиций.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2023

Для цитирования: Криничанский К.В., Гибадуллин Э.И. Цифровая премия в ценах российских акций // *Финансы и кредит*. — 2023. — Т. 29, № 5. — С. 1041 — 1061.
<https://doi.org/10.24891/fc.29.5.1041>

Введение

В последние 10 лет наметилась зависимость роста определенных секторов экономики от глубины использования цифровых технологий представляющими их компаниями. Рынки продуктов и услуг, построенные на цифровых решениях или реализующие такие решения для потребителей, растут невероятно высокими темпами, способствуя росту национальных и мировой экономик. Компании, реализующие цифровые решения, получают более высокую маржинальность благодаря снижению уровня расходов на создание продукта и иных операционных затрат, добиваясь высокой скорости охвата глобального рынка. Как следствие, они достигают быстрого роста капитализации на фондовом рынке.

Процесс, условно называемый цифровизацией, в общемировых масштабах приводит к размытию границ между секторами экономики и взаимному проникновению рынков множества компаний. Консервативные в прошлом компании сталелитейной, логистической, финансовой отраслей все активнее внедряют элементы цифровизации в свои бизнес-процессы и, если это возможно, продукты. Цифровая трансформация приводит к переводу текущих процессов компании в цифровые аналоги, что обеспечивает значительную операционную и финансовую эффективность бизнеса, а, следовательно, повышает внимание к ним со стороны инвесторов на рынках акций.

Действительно, текущие процессы цифровизации экономик большого числа стран, в том числе и России, привели к трудностям в поиске надежных подходов к оценке справедливой для рынка цены акций той или иной компании, особенно если компания функционирует одновременно в различных секторах и находится в начале своего трансформационного процесса в части цифровизации. Принадлежность компании к сектору информационных технологий (далее — ИТ) позволяет инвесторам подходить к оценке рыночной стоимости данной компании с оптимизмом ввиду технологичности бизнеса. Это может вести к более быстрому росту цен акций данных компаний и, соответственно, к более высокой доходности. Однако независимо от того, имеет место или нет данный оптимизм, подходы к ценообразованию акций компаний с элементами технологического лидерства должны быть усовершенствованы.

Актуальность данного исследования обусловлена активным проникновением цифровой трансформации в корпоративные стратегии как в России, так и во всем мире. В то же время трансформационные процессы сопряжены со множеством рисков перехода, адаптации, конечной эффективности. При этом любые изменения требуют значительных финансовых, трудовых и капитальных вложений. Более того, новые технологии должны пройти апробацию в реальном бизнесе, что требует

времени и дополнительных вложений на донастройку технологий, и может привести к отказу от технологии или к ее замене на альтернативную.

Гипотеза исследования состоит в том, что компании с высоким уровнем цифровой зрелости имеют определенные конкурентные преимущества, выраженные в низких операционных затратах и высокой масштабируемости бизнеса и, как следствие, в эффективности принятия управленческих решений. Отсюда следует, что, обладая большей эффективностью бизнеса, компании с высоким уровнем цифровой зрелости имеют большую доходность акций в зависимости от близости к технологическому лидерству. Опираясь на высказанные положения, авторы предполагают проверить следующую нулевую гипотезу своего исследования: доходность портфеля, состоящего из акций компаний с высоким уровнем цифровой зрелости, не превышает доходности портфеля, состоящего из акций компаний с низким уровнем цифровой зрелости, при всех прочих равных условиях. Для ее проверки мы предполагаем разработать методический подход к оценке цифровой премии в ценах акций. В итоге мы считаем, что полученные результаты могут составить основу для формулировки рекомендаций для работы субъектов российской и зарубежной инвестиционной индустрии.

Для достижения обозначенных целей решаются следующие задачи: оценка зависимости цен акций от уровня цифровой зрелости компании на примере публичных российских компаний; сравнение доходности портфеля, сформированного через отбор акций с помощью индекса цифровой зрелости, по сравнению с бенчмарками.

Цифровая премия и ее влияние на доходность акций российских эмитентов

В начале XXI в. мировая экономика и компании со всего мира начали процесс цифровой трансформации и цифровизации каждой отдельно взятой функции экономического цикла. Трансформация, как техническая, так и цифровая, связаны с высокими рисками перехода, адаптации, конечной эффективности. Предположительно, цифровая трансформация, которую переживают современные корпорации, может приводить к серьезному росту их эффективности даже несмотря на то, что этот процесс связан со значительными издержками и рисками. Все это обуславливает фундамент нашей гипотезы о существовании дополнительной премии за риск инвестирования в акции компаний, начавших или находящихся в процессе цифровой трансформации.

Можно также предположить, что данная премия за риск может носить непостоянный характер и не является такой же имманентной, как премиями за размер и стоимость, учитывая временный характер проходящих трансформационных процессов, связанных с цифровизацией. Если принимать во внимание, что цифровая трансформация экономики постепенно остановится либо перейдет в другую стадию, можно предположить, что и цифровая премия может потерять свою значимость когда-то в будущем. Однако с учетом характера трансформационных процессов вероятно, что текущие модели ценообразования

активов необходимо дополнить актуальной на данный момент премией за риск инвестирования, связанный с проникновением цифровых технологий, что может помочь находить более справедливые оценки для ряда компаний.

Наиболее релевантные научные исследования по анализу зависимости котировок компаний от уровня цифровой зрелости мы обнаружили у следующих авторов: Н. Кападия [1], Л. Пастор [2], М. Соммарберг и С. Маккинен [3], С. Рибейро-Наваретте [4].

Косвенное подтверждение правильности сформулированной гипотезы содержится в более раннем исследовании одного из авторов настоящей статьи, в котором предпринята первая попытка оценки влияния уровня цифрового развития компании на мультипликаторы ее стоимости и доходность ее акций: премия к ценам развитых в цифровом плане компаний может составлять 40-70% на американском рынке и до 90% на российском рынке [5].

В отечественной научной литературе вопросы цифровой трансформации и анализа тенденций цифрового и технологического влияния на финансовые рынки и финансовые системы наиболее широко охвачены К.В. Криничанским и Б.Б. Рубцовым [6], В.А. Черкасовой и А.А. Барон [7], А.Е. Абрамовым с соавторами [8], Н.И. Берзоном [9], А.Н. Бурениным [10].

В данном исследовании предлагается использовать понятийный аппарат, предложенный в работе [11]. Так, под цифровой премией стоит понимать премию в доходности акций компаний, зависящую от уровня их цифровой зрелости, вызванную ожиданиями инвесторов повышенной отдачи от вложений в акции этих компаний, а также повышенными рисками, которые связаны с трансформацией, проходящей в компании в целях качественных изменений в бизнес-процессах или способах осуществления экономической деятельности в результате внедрения цифровых технологий для повышения эффективности основной деятельности экономического агента.

Задача исследования зависимости стоимости акций компании от фактора цифровизации, то есть цифровой зрелости, через механизм влияния цифровизации на результаты деятельности компании подразумевает в первую очередь разработку количественного показателя для адекватного ранжирования компаний согласно уровню цифровой зрелости. Такое ранжирование необходимо, чтобы реализовывать подход Ю. Фамы и К. Френча [12] для оценки доходности акций в рамках эконометрических многофакторных моделей. При этом, заметим, не существует единого мнения о том, что такое цифровизация и цифровая зрелость.

На текущий момент в научной литературе представлен ряд индексов цифровизации и цифровой зрелости. Данную метрику можно найти в исследованиях Л. Бликсен-Финекена и др.¹ и Дж. Вроблевски². В русскоязычной литературе аналогичный

¹ Von Blixen-Finecke L., Byström E.E., Eriksson A. Digital Leaders in Sweden 2018.

URL: <https://www.bearingpoint.com/en-se/insights-events/insights/digital-leaders-in-sweden-2018/>

индекс можно найти в исследованиях В.А. Черкасовой и Г.А. Слепушенко [13] и Э.И. Гибадуллина³.

Для анализа цифровой премии в ценах акций российских эмитентов предлагается использовать индекс цифровой зрелости, который состоит из равновзвешенных показателей⁴:

- конкурентоспособности, рассчитанной с помощью бинарного показателя присутствия/отсутствия уникального цифрового продукта в продуктовой линейке компании; уровня технологического лидерства, выраженного в бинарном показателе присутствия/отсутствия пункта о цифровой трансформации и цифровом лидерстве в долгосрочной стратегии развития компании, опубликованной на официальном сайте компании;
- уровня сокращения издержек, вызванных цифровой трансформацией, выраженного в бинарном показателе присутствия/отсутствия технологий искусственного интеллекта, интернета вещей и роботизации производственного процесса в производственной деятельности компании;
- уровня превышения рентабельности продаж в сравнении со средним по отрасли, выраженным в количественном показателе отношения рентабельности компании к среднеотраслевому показателю по выборке компаний данной отрасли;
- уровня клиентского опыта, выраженного в количественном показателе отношения подписчиков компании в социальной сети «Телеграм» и корпоративном YouTube-канале к среднеотраслевому показателю по выборке компаний данной отрасли;
- уровня сетевого эффекта, выраженного в бинарном показателе присутствия/отсутствия собственной экосистемы.

Предложенный подход учитывает методологию Л. Бликсен-Финекена и др.⁵ для измерения уровня цифровой зрелости, но в то же время позволяет учесть больше аспектов цифровизации бизнеса и привести количественные показатели для оценки уровня цифровой зрелости. Кроме того, содержащаяся в данной работе методика была разработана именно для оценки уровня цифровой зрелости российских публичных компаний.

Исходя из всего сказанного в общем виде формула расчета индекса цифровой зрелости каждой из анализируемых компаний, которая используется в данном исследовании, складывается в следующем виде:

² Wroblewski J.B. Digitalization and Firm Performance: Are Digitally Mature Firms Outperforming Their Peers? Lund University School of Economics and Management, 2018, 80 p.

³ Гибадуллин Э.И. Индекс цифровой зрелости российских публичных компаний // *Финансы и кредит*. 2022. Т. 28. Вып. 12. С. 2873—2898.

⁴ Там же.

⁵ Von Blixen-Finecke L., Byström E.E., Eriksson A. Op. cit.

$$ИЦЗ_i = \frac{УК_i + ТЛ_i + Изд_i + РП_i + КО_i + СЭ_i}{6}, \quad (1)$$

где $ИЦЗ$ — оценка уровня цифровой зрелости;

$УК$ — оценка уровня конкурентоспособности;

$ТЛ$ — оценка уровня технологического лидерства;

$Изд$ — оценка уровня сокращения издержек, вызванных цифровой трансформацией;

$РП$ — оценка уровня превышения рентабельности продаж в сравнении со средним показателем отрасли;

$КО$ — оценка уровня клиентского опыта;

$СЭ$ — оценка уровня сетевого эффекта.

Для тестирования предложенной гипотезы о существовании эффекта цифровой премии в ценах акций был выбран российский рынок акций как пример развивающегося рынка. Российская ИТ-школа является одной из передовых во всем мире. Большое количество ИТ-гигантов начало свою деятельность именно в России. Это Телеграм, ВКонтакте, Яндекс и другие. Также активно идет процесс цифровой трансформации в наиболее консервативном секторе — финансовом. Сбербанк и Тинькофф-банк являются одними из лидеров не только на отечественном, но и на мировом рынке в вопросе цифрового опыта клиентов. В то же время цифровая трансформация выступает источником повышенных рисков для акционеров. Все это создает предпосылки того, что в ценах российских акций может наблюдаться цифровая премия.

Для проведения эмпирического исследования была сформирована выборка отечественных компаний по указанным далее критериям с обоснованием каждого из них.

Критерий 1. Публичная компания, акции которой можно было купить на бирже с использованием отечественной инфраструктуры.

Данный критерий позволяет ограничить выборку компаниями, по которым возможно купить их акции и стать акционером, что повышает практичность данного исследования. Более того, публичные компании наиболее открыты в плане предоставления общедоступной информации и выпускают ежегодные финансовые отчеты, годовые отчеты, долгосрочные стратегии, а также на регулярной основе проводят конференции с текущими акционерами компании, донося до внешних пользователей видение компании по тем или иным вопросам, что обеспечивает более легкий доступ к анализируемой информации.

Критерий 2. Основное место экономической деятельности компании либо место регистрации компании — Российская Федерация.

Данное ограничение скрининга позволяет обеспечить однородность выборки ввиду того, что анализируемые компании осуществляют собственную деятельность в общих законодательных рамках, а также схожей институциональной инфраструктуре.

Критерий 3. Период анализа: с ноября 2012 г. по ноябрь 2021 г.

Основная мотивация здесь в том, что развитие цифровых продуктов и цифровая трансформация экономики начались в 2010-х гг., а с 2012 г. стали появляться первые корпоративные отчеты с указанием активности корпораций, свидетельствующей об их цифровой трансформации. Кроме того, мы берем в расчет хронологию государственного участия в процессе цифровизации российской экономики. Можно утверждать, что системная цифровая трансформация в России началась с разработки Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации (заседание президиума Госсовета от июля 2008 г.). Позднее, в конце 2010 г., распоряжением Правительства России № 1815-р была принята Государственная программа «Информационное общество» на 2011—2020 гг. для создания эффективной системы использования информационных технологий и успешной цифровой трансформации отечественной экономики. Первые плоды данной программы начали появляться с конца 2012 г., когда компании начали указывать пункты о цифровой трансформации бизнеса в своих долгосрочных программах развития.

В панель данных включались котировки компаний спустя один год после первичного размещения акций компаний на фондовом рынке России. Также в выборке остались компании, которые торговались на бирже хотя бы на протяжении пяти лет, что повышает устойчивость статистических данных.

Критерий 4. Доходность безрискового актива: доходность государственных облигаций со средней дюрацией около одного года.

В качестве безрискового актива в данном исследовании применяется классический показатель доходности ОФЗ на кривой бескупонной доходности с дюрацией, равной одному году.

Критерий 5. Доходность акций: полная доходность акции с учетом курсовой и дивидендной доходности ценной бумаги.

Отечественный рынок в анализируемый период характеризовался высоким уровнем дивидендных выплат. Для некоторых эмитентов дивидендная доходность в разы превышает курсовую доходность бумаги, поэтому было принято решение учитывать среди прочего и дивидендную доходность ценной бумаги для полного охвата рынка.

Для создания выборки и скрининга российских эмитентов использовалась база данных брокерской компании АО «Инвестиционная компания «ФИНАМ»⁶. Количественные и качественные данные компаний собирались из корпоративных

⁶ Финам. URL: <https://www.finam.ru/>

отчетов, общедоступных выступлений представителей компании, а также из годовых отчетов компаний и их опубликованных на официальных сайтах долгосрочных стратегий развития бизнеса.

Для проверки гипотезы о существовании цифровой премии была собрана первоначальная выборка из компаний, которые имели котировки в период с 1993 по 2022 г. Она составила 69 компаний. После проверки компаний на соответствие указанным критериям в выборке осталась 51 компания.

Оценка факторов риска проводилась на среднемесячных ценах акций выборки. Усреднение котировок по месяцам позволяет сгладить статистический эффект шоков внутри месяца и снизить волатильность анализируемых данных. Таким образом, в выборку попало 5 376 наблюдений, что позволяет утверждать о достаточности статистических данных для проведения анализа.

Для взвешивания портфеля применялся подход, основанный на оценке доходностей по капитализации компаний. Уровень капитализации рассчитывался по данным котировок компаний на ту или иную дату, умноженных на среднее количество акций в обращении за каждый месяц. Информация по количеству акций в обращении была взята из финансовой отчетности попавших в выборку компаний за анализируемый период.

Все показатели, необходимые для расчета индекса цифровизации также собирались с сайтов новостных агентств, официальных сайтов и социальных сетей компаний.

После расчета индивидуальных показателей шести указанных характеристик каждой компании определяется индекс цифровой зрелости согласно формуле (1) данного исследования. Итоговое распределение по индексу цифровой зрелости представлено на *рис. 1*.

Ни одна из анализируемых компаний не набрала наивысший балл, равный 0,96. В то же время наименьшее количество баллов по индексу цифровой зрелости можно отдать ПАО «Мостотрест» с нулевым значением индекса. Наибольшее количество баллов по индексу цифровой зрелости набрали компании: ПАО «Московская биржа», ПАО «МТС», ПАО «Ростелеком», ПАО «Сбербанк» и Яндекс Н.В. Данные компании набрали по 0,82; 0,72; 0,69; 0,8 и 0,72 балла соответственно, что больше 2/3 ряда данных от минимально возможного до максимально возможных значений индекса. Данные компании можно назвать наиболее зрелыми в цифровом плане компаниями.

После сбора всей статистической информации об анализируемых компаниях были составлены таблицы с помесечными ценами акций анализируемых компаний. К данным ценам были добавлены выплачиваемые дивиденды в расчете на одну акцию для расчета индекса полной доходности. На базе этих данных были рассчитаны ежемесячные доходности по акциям каждого из эмитентов, попавших в выборку. В целях исключения статистических выбросов и шумов выборка была очищена от аномально высоких и аномально низких значений.

После присвоения каждой из компаний индекса цифровой зрелости, согласно методологии Д. Хиршлейвера [14], каждая из компаний ранжируется по порядку от наименьшего значения индекса до наибольшего и сортируется на два портфеля с низким и высоким уровнями цифровой зрелости. Те компании, ранг которых выше верхней границы, попадают в портфель с компаниями высокого уровня цифровой зрелости. Компании с рангом ниже нижней границы попадают в портфель с низким уровнем цифровой зрелости соответственно. Нижняя и верхняя границы в целях сортировки компаний по портфелям выбраны, как $1/3$ и $2/3$ количества компаний, что соответствует значениям 15,3 и 35,7. Следовательно, первые 15 компаний с наибольшим уровнем цифровой зрелости попадают в портфель цифровых развитых компаний, а последние 16 — в портфель компаний с наименьшим уровнем цифровой зрелости. Распределение компаний по портфелям представлено на *рис. 2 и 3*.

Исходя из сортировки выборки на зрелые и менее зрелые в цифровом плане компании в портфель с акциями компаний высокого уровня цифровой зрелости попало 15 эмитентов. Средний уровень индекса цифровой зрелости компаний в портфеле, включающем акции эмитентов высокого уровня цифровой зрелости, составил 0,55.

Всего в портфеле, состоящем из эмитентов с низким уровнем цифровой зрелости, попало также 15 компаний. Средний уровень индекса цифровой зрелости компаний в портфеле с эмитентами низкого уровня цифровой зрелости составил 0,04.

Исходя из данного распределения было сформировано два портфеля. Веса каждого из эмитентов выявлялись по методу взвешивания акций компаний в соответствии с их капитализацией. Значение капитализации каждой из компаний определялось умножением текущей котировки акций компании на доступное в обращении число акций компании.

В целях упрощения и наглядности полученных результатов находился средний уровень ежемесячной доходности в каждом из годов и рассчитывался средний уровень ежемесячной доходности за анализируемый период. Все полученные результаты представлены в *табл. 1*.

Как показано в *табл. 1*, на отечественном рынке наблюдается устойчивая тенденция более высокой доходности акций компаний с более высоким уровнем цифровой зрелости. Так, портфель с компаниями, которые обладают более высоким уровнем цифровой зрелости, показывает в среднем на 57,9% большую доходность в сравнении с портфелем с низким уровнем цифровой зрелости при взвешивании по капитализации и на 82,7% большую доходность при равном взвешивании всех компаний, входящих в портфель. Для дальнейшего анализа полученных результатов использовались значения по взвешенному по капитализации портфелю в силу общепринятой методики построения портфелей. Взвешенные портфели пропорционально капитализации компаний, входящих в данный портфель также

более совместим с долгосрочным равновесием на рынке акций согласно теории и менее подвержен внешнему воздействию.

Также в рамках данного исследования данные портфели сравнивались с рыночными целевыми значениями. При сравнении исторических результатов данных в портфеле со средним уровнем доходности всех анализируемых компаний, попавших в выборку, то есть со сравнением доходности двух анализируемых портфелей с доходностью рынка наблюдается превышение доходности портфеля с компаниями высокого уровня цифровой зрелости над общерыночным портфелем на 19,3% (подробнее см. *табл. 2*). В то же время превышение доходности портфеля, собранного из акций компаний с высоким уровнем цифровой зрелости, над безрисковой ставкой доходности составлял уже 211,2%. Портфель из акций эмитентов с низким уровнем цифровой зрелости с целевыми показателями продемонстрировал на 24,5% более низкую доходность в сравнении с рыночным портфелем (портфелем широкого рынка) и на 97,1% большую доходность в сравнении с безрисковой ставкой доходности.

Как и ранее в полученных результатах наблюдается небольшая цикличность, что соответствует результатам исследований Р. Петковой и А.Е. Абрамова с соавторами [15, 16] о цикличности статистической значимости факторов моделей ценообразования активов. Портфель с высоким уровнем цифровой зрелости проиграл общерыночному портфелю только в 2019 и 2021 гг., тесно связанных с пандемией COVID-19, что говорит об устойчивости эффекта цифровой премии в стабильные периоды без сильных изменений в уровне инвестиционных потоков.

При тестировании указанных инвестиционных стратегий на реальных данных вложенные в октябре 2012 г. 100 руб. принесут инвестору 487,7 руб. при инвестициях в широкий портфель, 324,19 руб. при вложении в портфель с низким уровнем цифровой зрелости и 660,62 руб. при инвестировании в портфель с высоким уровнем цифровой зрелости. Как показано на *рис. 4*, вложение в портфель с высоким уровнем цифровой зрелости позволит заработать на 36,3% больше прибыли в сравнении с инвестициями в среднерыночный портфель и на 103,8% больше в сравнении с инвестициями в портфель с низким уровнем цифровой зрелости.

Кроме того, были рассчитаны стандартное отклонение и коэффициент Шарпа [17] по каждому году. Результаты данных вычислений можно найти в *табл. 3*.

Результаты анализа в *табл. 3* указывают на то, что портфель с высоким уровнем цифровой зрелости немного более рискованный и имеет большую волатильность в сравнении с портфелем, состоящим из компаний с низким уровнем цифровой зрелости. Однако данный портфель показывает в два раза большее значение индекса Шарпа, что говорит о том, что он компенсирует больший риск значительно более высокой доходностью. Так же как и в других результатах, в коэффициенте Шарпа наблюдается небольшая цикличность, но портфель акций компаний с низким

уровнем цифровой зрелости показывает большее значение индекса только в 2015 г. Причины данной аномалии указаны ранее.

Для того чтобы убедиться в надежности результатов использования коэффициента Шарпа, продемонстрируем значимость рассчитанных коэффициентов с помощью использования теста на значимость, предложенного Дж. Джобсоном и Б. Корки [18] и дополненного К. Меммелом [19]. Статистическая значимость фактора цифровой премии проверялась с помощью t -статистики и двухсторонней вероятности. Рассчитанная t -статистика по фактору цифровой премии составила 2,07, а двухсторонняя вероятность H_0 (нулевая гипотеза заключается в равенстве среднего значения фактора нулю) составила менее 4%.

Исходя из полученных в ходе проведенного анализа результатов можно утверждать о значимости фактора цифровой премии на отечественном рынке акций. Более того, очевидна высокая стабильность полученных результатов и низкая подверженность фактора цифровой премии цикличности.

Таким образом, проведенный анализ позволяет говорить о существовании цифровой премии в ценах акций отечественных эмитентов, что дает возможность анализировать новые модели ценообразования с включением нового фактора в них, а также развития факторного инвестирования с учетом цифровых особенностей отечественных эмитентов.

Заключение

На современном этапе развития общества цифровизация и открытость компаний к инновациям являются одним из главных стратегических факторов экономического роста целых секторов экономик. Проведенный анализ в рамках данного исследования выявил более высокий уровень доходности для акционеров компаний, прошедших цифровую трансформацию. В то же время ряд компаний до сих пор относятся к процессу цифровизации негативно из-за высокой дороговизны трансформационных процессов.

Проведенный анализ и выявленный фактор цифровой премии позволяют объяснить причины избыточной доходности акций российских компаний. Это создает предпосылки для более активного применения на рынке стратегий факторного инвестирования, дающих возможность инвесторам более осознанно принимать решения с учетом особенностей показателей риска и доходности акций разных эмитентов. В свою очередь, позитивное воздействие фондового рынка на экономику во многом обусловлено тем, насколько при принятии решений эмитенты, инвесторы и их финансовые посредники руководствуются фундаментальными характеристиками эффективности деятельности компаний, следуя правилам факторного инвестирования.

Оценка зависимости цен акций от уровня цифровой зрелости компании на данных акций публичных российских компаний позволила выявить статистически значимую цифровую премию в их месячной доходности. Проведенный анализ

обнаружил, что наибольшую статистическую значимость на российском рынке за период 2012—2021 гг. показывают рыночный фактор и фактор цифровой премии. Фактор цифровой премии значим при 96% вероятности.

Сравнение доходностей портфеля, состоящего из акций компаний с высоким уровнем цифровой зрелости, с различными бенчмарками выявил высокий потенциал использования фактора цифровой премии в целях развития факторного инвестирования и создания торгуемых на бирже фондов (Exchange Traded Funds, ETF) на основе фактора цифровизации. Так, портфель с компаниями, которые обладают более высоким уровнем цифровой зрелости, показывает в среднем на 57,9% большую доходность в сравнении с портфелем с низким уровнем цифровой зрелости. Более того, доходность портфеля, состоящего из акций компаний с высоким уровнем цифровой зрелости, превышает доходность общерыночного портфеля на 19,3%, в то время как превышение доходности портфеля с высоким уровнем цифровой зрелости над безрисковой ставкой доходности составляет уже 211,2%. Портфель с низким уровнем цифровой зрелости показал на 24,5% более низкую доходность в сравнении с общерыночным портфелем и на 97,1% большую доходность в сравнении с безрисковой ставкой доходности.

При исторической симуляции вложенные в октябре 2012 г. 100 рублей принесут инвестору:

- 487,7 руб. при инвестициях в общий рынок;
- 324,19 руб. при инвестиции в портфель с низким уровнем цифровой зрелости;
- 660,62 рубля при инвестициях в портфель с высоким уровнем цифровой зрелости.

Таким образом, вложение в портфель, состоящий из акций эмитентов с высоким уровнем цифровой зрелости, позволит заработать на 36,3% больше в сравнении с инвестициями в среднерыночный портфель и на 103,8% больше в сравнении с инвестициями в портфель акций компаний с низким уровнем цифровой зрелости.

В целом результаты данного исследования указывают на значимость и применимость фактора цифровой премии в современных моделях ценообразования на российском фондовом рынке. Более того, как показал анализ, цифровая премия обладает высоким потенциалом для развития ограниченного отечественного рынка факторного инвестирования. Разработка новых ETF-фондов на основе инвестирования в компании, прошедшие либо проходящие цифровую трансформацию, в текущий момент времени способно увеличить выбор инструментов инвестирования для розничного инвестора.

Таблица 1

Динамика среднего уровня ежемесячных доходностей портфелей с низким и высоким уровнем цифровой зрелости.

Table 1

Trends in the average monthly return for portfolios with low and high levels of digital maturity

Показатель, %	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Среднее
Портфель с низким ИЦЗ	1,1	0,1	0	3,8	2,5	0	1,5	1,3	0,5	1,1	1,2
Портфель с высоким ИЦЗ	2,5	0,9	0,4	3,2	3,3	0,9	1,7	2,2	2	2,3	1,9
Разница	1,5	0,9	0,3	-0,6	0,9	0,9	0,2	0,9	1,5	1,2	0,7

Примечание. ИЦЗ — индекс цифровой зрелости.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2

Сравнение средних уровней ежемесячных доходностей анализируемых портфелей с целевыми показателями

Table 2

Comparison of average monthly returns of analyzed portfolios with targets

Показатель, %	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Среднее
Сравнение с рыночным портфелем											
Рыночный портфель	2,2	0,5	0,1	2,9	2,9	-0,1	1,6	2,3	1,3	2,8	1,6
Сравнение портфеля с низким ИЦЗ	-1,2	-0,4	-0,1	1	-0,5	0	-0,2	-1	-0,8	-1,7	-0,4
Сравнение портфеля с высоким ИЦЗ	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,9	0,1	-0,1	0,7	-0,5	0,3
Сравнение с бескупонной доходностью ОФЗ с дюрацией в 1 год											
ОФЗ с дюрацией в 1 год	0,5	0,5	0,7	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,4	0,5	0,6
Сравнение портфеля с низким ИЦЗ	0,5	-0,4	-0,6	2,9	1,7	-0,7	0,9	0,8	0,1	0,7	0,6
Сравнение портфеля с высоким ИЦЗ	2	0,4	-0,3	2,3	2,6	0,2	1,1	1,6	1,6	1,9	1,3

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3

Результаты портфельного анализа с отображением доходности портфелей, избыточной доходностью портфелей, стандартным отклонением, как меры риска и коэффициентом Шарпа

Table 3

Portfolio analysis results showing portfolio returns, excess portfolio returns, and standard deviation as a measure of risk and the Sharpe ratio

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Среднее
<i>Средняя избыточная доходность (превышение над безрисковой ставкой доходности)</i>											
Портфель с низким ИЦЗ, %	0,5	-0,4	-0,6	2,9	1,7	-0,7	0,9	0,8	0,1	0,7	0,6
Портфель с высоким уровнем ИЦЗ	2	0,4	-0,3	2,3	2,6	0,2	1,1	1,6	1,6	1,9	1,3
<i>Стандартное отклонение портфеля как мера риска</i>											
Портфель с низким ИЦЗ, %	5,5	2,9	3,8	7,6	2,6	4	3,7	2,9	6,4	3,8	4,5
Портфель с высоким ИЦЗ, %	5,1	4,2	5,2	8	3,4	4,3	4,5	2,4	7,9	2,5	5
<i>Коэффициент Шарпа</i>											
Портфель с низким ИЦЗ	0,1	-0,2	-0,2	0,4	0,7	-0,2	0,2	0,3	0	0,2	0,1
Портфель с высоким ИЦЗ	0,4	0,1	-0,1	0,3	0,8	0,1	0,3	0,7	0,2	0,7	0,3

Источник: авторская разработка

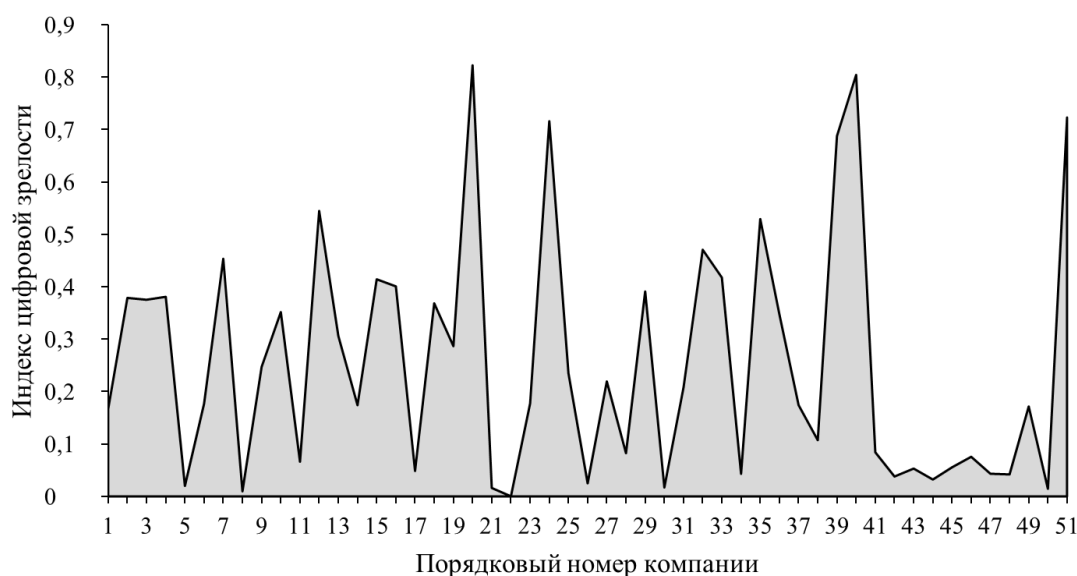
Source: Authoring

Рисунок 1

Распределение уровня цифровой зрелости отечественных эмитентов

Figure 1

Distribution of digital maturity levels of domestic issuers



Источник: Гибадуллин Э.И. Индекс цифровой зрелости российских публичных компаний // Финансы и кредит. 2022. Т. 28. № 12. С. 2893. URL: <https://doi.org/10.24891/fc.28.12.2873>

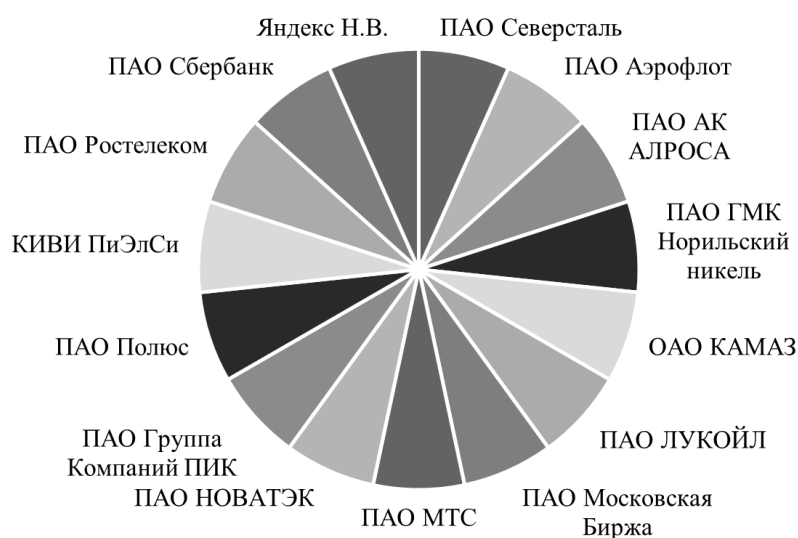
Source: Gibadullin E.I. [Digital maturity index of Russian public companies]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2022, vol. 28, iss. 12, p. 2893. URL: <https://doi.org/10.24891/fc.28.12.2873>

Рисунок 2

Структура равновзвешенного* портфеля с акциями компаний высокого уровня цифровой зрелости

Figure 2

The structure of equally weighted portfolio with shares of higher digital maturity companies



* В презентационных целях, в расчетных целях применялся метод взвешивания по капитализации.

Источник: авторская разработка

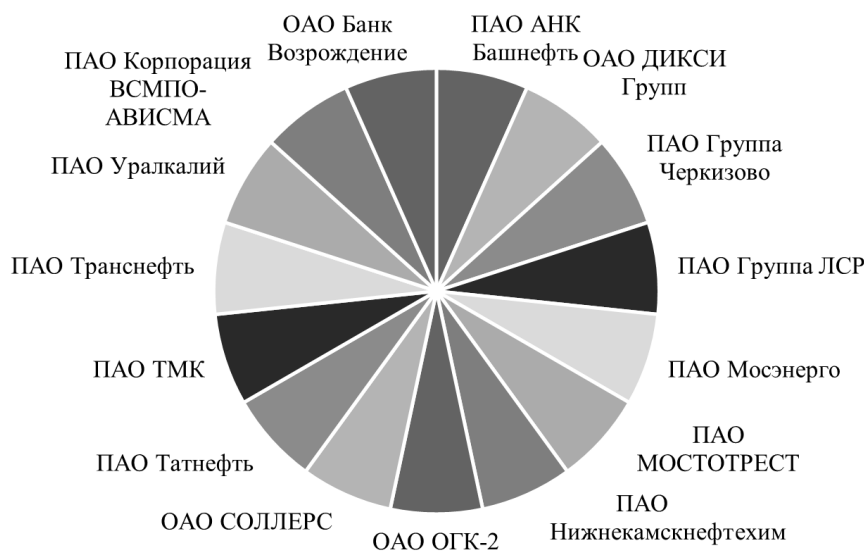
Source: Authoring

Рисунок 3

Структура равновзвешенного* портфеля с акциями компаний низкого уровня цифровой зрелости

Figure 3

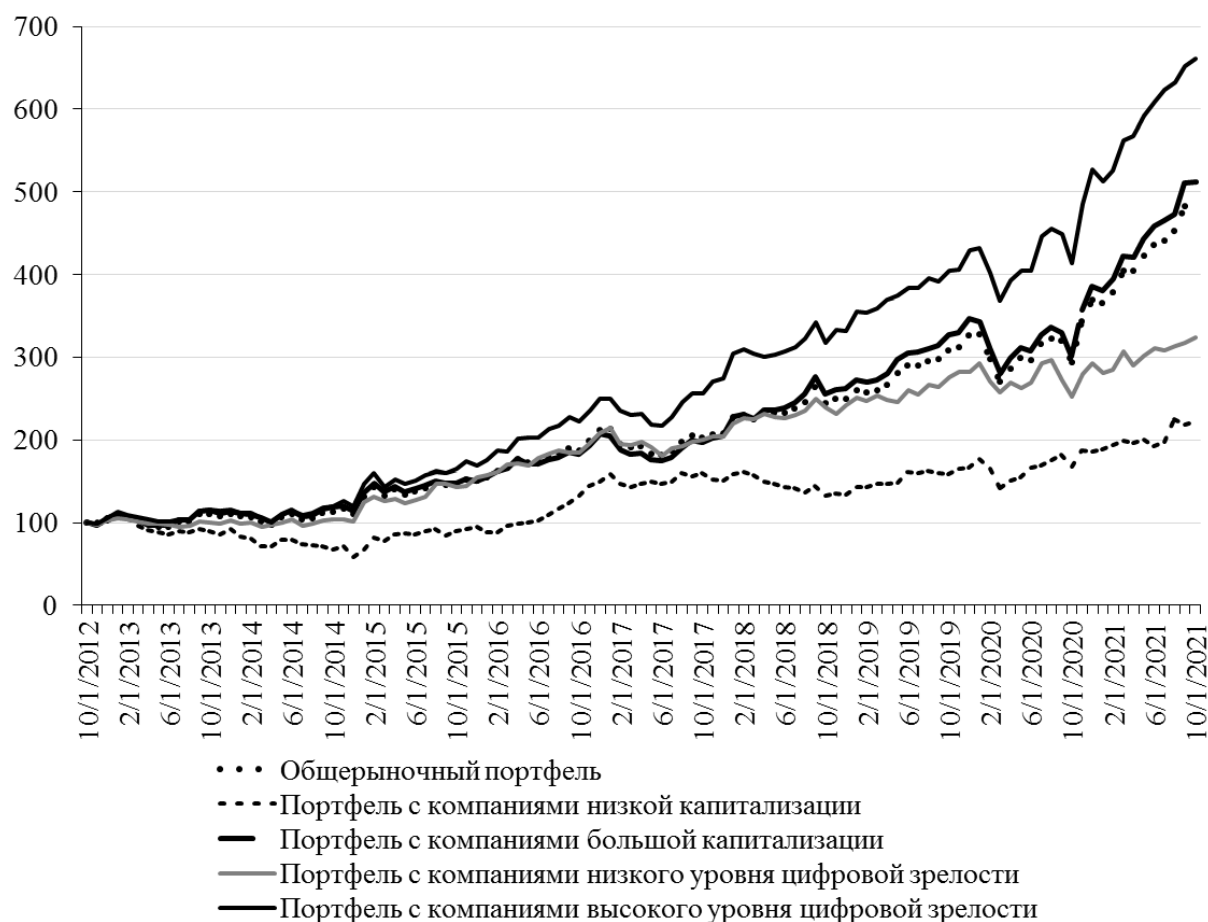
The structure of equally weighted portfolio with shares of low digital maturity companies



* В презентационных целях, в расчетных целях применялся метод взвешивания по капитализации.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4**Анализ тестирования модели инвестирования в разные виды портфелей****Figure 4****Test analysis of the model of investing in different types of portfolios**

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Kapadia N. The Next Microsoft? Skewness, Idiosyncratic Volatility, and Expected Returns. *S&P Global Market Intelligence Research Paper Series*, 2006.
URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.970120>
2. Pástor L., Veronesi P. Technological Revolutions and Stock Prices. *The American Economic Review*, 2009, vol. 99, no. 4, pp. 1451–1483.
URL: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.99.4.1451>
3. Sommarberg M., Mäkinen S.J. A Method for Anticipating the Disruptive Nature of Digitalization in the Machine-Building Industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 2019, vol. 146, pp. 808–819.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.044>

4. *Ribeiro-Navarrete S., Botella-Carrubi D., Palacios-Marqués D., Orero-Blat M.* The Effect of Digitalization on Business Performance: An Applied Study of KIBS. *Journal of Business Research*, 2021, vol. 126, pp. 319–326.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.065>
5. *Гибадуллин Э.И.* Теоретические основы влияния цифровизации бизнеса на цену акций компании // Казанский экономический вестник. 2021. № 5. С. 77—85.
URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1414334341/KEV.5_2021_MAKET_1.pdf
6. Цифровые траектории экономики и финансов в XXI веке : монография / под ред. К.В. Криничанского, Б.Б. Рубцова. М.: КноРус, 2023. 232 с.
7. *Cherkasova V.A., Baron A.A.* The Impact of the Ownership Structure on the Innovative Activity of Russian Companies // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2021. Т. 37. № 4. С. 570—600.
8. *Абрамов А.Е., Радыгин А.Д., Чернова М.И., Косырев А.Г.* Факторное инвестирование в условиях повышенной волатильности финансовых рынков // Экономическое развитие России. 2022. Т. 29. № 2. С. 45—51.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/faktornoe-investirovanie-v-usloviyah-povyshennoy-volatilnosti-finansovyh-rynkov>
9. *Берзон Н.И., Лысенко Н.И.* Оценка инвестиционной привлекательности фондовых рынков стран БРИКС // Финансы и бизнес. 2021. Т. 17. № 4. С. 18—31.
URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/797605380.pdf>
10. *Буренин А.Н.* Финансовые инновации и проблема стабильности рыночной экономики // Экономика и предпринимательство. 2016. № 12-4. С. 519—522.
URL: https://mgimo.ru/library/publications/finansovye_innovatsii_i_problema_stabilnosti_rynochnoy_ekonomiki/
11. *Гибадуллин Э.И.* Понятие цифровой премии и анализ рынков // Казанский экономический вестник. 2022. № 2. С. 136—147.
URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F35623348/7_6_._IEUiF_._KEV.2_2022_._MAKET.pdf
12. *Fama E.F., French K.R.* A Five-Factor Asset Pricing Model. *Journal of Financial Economics*, 2017, vol. 116, iss. 1, pp. 1–22.
URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
13. *Черкасова В.А., Слепушенко Г.А.* Влияние цифровизации бизнеса на финансовые показатели российских компаний // Финансы: теория и практика. 2021. Т. 25. № 2. С. 128—142. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-biznesa-na-finansovye-pokazateli-rossiyskih-kompaniy>

14. Hirshleifer D., Hsu P., Li D. Innovative Efficiency and Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 2013, vol. 107, iss. 3, pp. 632–654.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.09.011>
15. Petkova R., Zhang L. Is Value Riskier Than Growth? *Journal of Financial Economics*, 2005, vol. 78, iss. 1, pp. 187–202. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.12.001>
16. Абрамов А.Е., Радыгин А.Д., Чернова М.И. Модели ценообразования акций российских компаний и их практическое применение // Вопросы экономики. 2019. № 3. С. 48—76. URL: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-3-48-76>
17. Sharpe W. Mutual Fund Performance. *Journal of Business*, 1966, vol. 39, no. 1, Part 2: Supplement on Security Prices, pp. 119–138.
URL: <https://www.jstor.org/stable/2351741>
18. Jobson J., Korkie B.M. Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures. *The Journal of Finance*, 1981, vol. 36, no. 4, pp. 889–908.
URL: <https://doi.org/10.2307/2327554>
19. Memmel C. Performance Hypothesis Testing with the Sharpe Ratio. *Finance Letters*, 2003, vol. 1, pp. 21–23. URL: <https://ssrn.com/abstract=412588>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

DIGITAL PREMIUM IN RUSSIAN EQUITIES' PRICES

Konstantin V. KRINICHANSKII ^{a,*},
Eskander I. GIBADULLIN ^b^a Financial University under Government of Russian Federation,
Moscow, Russian Federation
kkrin@ya.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1225-7263>^b Financial University under Government of Russian Federation,
Moscow, Russian Federation
555eskander555@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-9355-2099>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 40/2023

Received 6 February 2023

Received in revised form
3 March 2023

Accepted 17 March 2023

Available online

30 May 2023

JEL classification: G11,
G12, G19, D53, E44**Keywords:** risk premium,
share price, digitalization,
digital transformation,
factor investing**Abstract****Subject.** The article addresses risk premium on share price of companies undergoing digital transformation of their business, and investigates the stock market of Russian companies.**Objectives.** The aim is to develop a methodological approach to estimating the digital premium in Russian companies' share prices to design factor investing strategies, given the level of digital maturity of issuers.**Methods.** The main method of the study is an analysis of return on equity of over fifty domestic issuers from eleven sectors of the Russian economy, taking into account the distribution of issuers into two portfolios, according to their level of digital maturity.**Results.** As a result of the analysis, we created a unique digital maturity index and rated domestic issuers based on their level of digital maturity. This index enables to compare companies by the level of digital maturity and assess the effectiveness of digital transformation.**Conclusions.** The study found higher returns for shareholders of digitally transformed companies. Meanwhile, a number of companies still have a negative attitude towards the digitalization process due to high cost of transformation processes and risks. The proposed risk factor of digital premium provides a good explanation of reasons for excessive return on shares of Russian companies, and a more accurate approach to asset pricing on the Russian stock market.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2023

Please cite this article as: Krinichanskii K.V., Gibadullin E.I. Digital Premium in Russian Equities' Prices. *Finance and Credit*, 2023, vol. 29, iss. 5, pp. 1041–1061.
<https://doi.org/10.24891/fc.29.5.1041>**References**

1. Kapadia N. The Next Microsoft? Skewness, Idiosyncratic Volatility, and Expected Returns. *S&P Global Market Intelligence Research Paper Series*, 2006.
URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.970120>

2. Pástor L., Veronesi P. Technological Revolutions and Stock Prices. *The American Economic Review*, 2009, vol. 99, no. 4, pp. 1451–1483.
URL: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.99.4.1451>
3. Sommarberg M., Mäkinen S.J. A Method for Anticipating the Disruptive Nature of Digitalization in the Machine-Building Industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 2019, vol. 146, pp. 808–819.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.044>
4. Ribeiro-Navarrete S., Botella-Carrubi D., Palacios-Marqués D., Orero-Blat M. The Effect of Digitalization on Business Performance: An Applied Study of KIBS. *Journal of Business Research*, 2021, vol. 126, pp. 319–326.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.065>
5. Gibadullin E.I. [Theoretical foundations for the impact of digitalization of business on a company's share price]. *Kazanskii ekonomicheskii vestnik = Kazan Economic Vestnik*, 2021, no. 5, pp. 77–85. (In Russ.)
URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1414334341/KEV.5_2021_MAKET_1.pdf
6. Krinichanskii K.V., Rubtsov B.B. (Eds). *Tsifrovye traektorii ekonomiki i finansov v XXI veke: monografiya* [Digital trajectories of economy and finance in the 21st century: a monograph]. Moscow, KnoRus Publ., 2023, 232 p.
7. Cherkasova V.A., Baron A.A. The impact of the ownership structure on the innovative activity of Russian companies. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies*, 2021, vol. 37, no. 4, pp. 570–600. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/the-impact-of-the-ownership-structure-on-the-innovative-activity-of-russian-companies> (In Russ.)
8. Abramov A.E., Radygin A.D., Chernova M.I., Kosyrev A.G. [Factor investing amid increased volatility of financial markets]. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii = Russian Economic Developments*, 2022, vol. 29, no. 2, pp. 45–51.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/faktornoe-investirovanie-v-usloviyah-povyshennoy-volatilnosti-finansovyh-rynkov> (In Russ.)
9. Berzon N.I., Lysenok N.I. [Assessment of the investment attractiveness of the stock markets of BRICS countries]. *Finansy i biznes = Finance and Business*, 2021, vol. 17, no. 4, pp. 18–31. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/797605380.pdf> (In Russ.)
10. Burenin A.N. [Financial innovations and the problem of stability of market economy]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2016, no. 12-4, pp. 519–522.
URL: https://mgimo.ru/library/publications/finansovye_innovatsii_i_problema_stabilnosti_rynochnoy_ekonomiki/ (In Russ.)

11. Gibadullin E.I. [Conceptual clarification of the definition of a digital premium]. *Kazanskii ekonomicheskii vestnik = Kazan Economic Vestnik*, 2022, no. 2, pp. 136–147. (In Russ.)
URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F35623348/7_6_.IEUiF_.KEV.2_2022_.MAKET.pdf
12. Fama E.F., French K.R. A Five-Factor Asset Pricing Model. *Journal of Financial Economics*, 2015, vol. 116, iss. 1, pp. 1–22.
URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
13. Cherkasova V.A., Slepushenko G.A. [The impact of digitalization on the financial performance of Russian companies]. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 128–142.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-biznesa-na-finansovye-pokazateli-rossiyskih-kompaniy> (In Russ.)
14. Hirshleifer D., Hsu P., Li D. Innovative Efficiency and Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 2013, vol. 107, iss. 3, pp. 632–654.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.09.011>
15. Petkova R., Zhang L. Is Value Riskier Than Growth? *Journal of Financial Economics*, 2005, vol. 78, iss. 1, pp. 187–202. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.12.001>
16. Abramov A.E., Radygin A.D., Chernova M.I. [Pricing models of shares of Russian companies and their practical application]. *Voprosy Ekonomiki*, 2019, no. 3, pp. 48–76. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-3-48-76>
17. Sharpe W. Mutual Fund Performance. *Journal of Business*, 1966, vol. 39, no. 1, Part 2: Supplement on Security Prices, pp. 119–138.
URL: <https://www.jstor.org/stable/2351741>
18. Jobson J., Korkie B.M. Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures. *The Journal of Finance*, 1981, vol. 36, no. 4, pp. 889–908.
URL: <https://doi.org/10.2307/2327554>
19. Memmel C. Performance Hypothesis Testing with the Sharpe Ratio. *Finance Letters*, 2003, vol. 1, pp. 21–23. URL: <https://ssrn.com/abstract=412588>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.