

pISSN 2071-4688
eISSN 2311-8709

Рынок ценных бумаг

ИНДЕКС ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ РОССИЙСКИХ ПУБЛИЧНЫХ КОМПАНИЙ

Эскандер Ильгизарович ГИБАДУЛЛИН

аспирант департамента финансовых рынков и финансового инжиниринга
финансового факультета,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Российская Федерация
555eskander555@gmail.com
ORCID: отсутствует
SPIN-код: отсутствует

История статьи:

Рег. № 424/2022
Получена 05.09.2022
Получена
в доработанном виде
13.10.2022
Одобрена 27.10.2022
Доступна онлайн
28.12.2022

УДК 336.62

JEL: G11, G12, G17,
G19

Ключевые слова:

цифровизация, индекс
цифровой зрелости,
цифровая премия,
факторное
инвестирование

Аннотация

Предмет. Индекс цифровой зрелости российских публичных компаний, создание которого необходимо для дальнейшего изучения цифровой премии в современных моделях ценообразования на российском фондовом рынке.

Цели. Разработать авторскую модель оценки уровня цифровой зрелости российских эмитентов для сравнения эффективности проводимой цифровой трансформации на отечественном рынке.

Методология. Использован анализ финансовой и нефинансовой отчетности 51 отечественного эмитента из 11 отраслей экономики.

Результаты. Разработана авторская модель оценки уровня цифровой зрелости российских эмитентов, которая позволяет ранжировать отечественных эмитентов исходя из их уровня цифрового развития. Данная модель позволяет сравнивать компании по уровню цифровой зрелости и оценивать эффективность цифровой трансформации компаний.

Выводы. Предложенная модель индекса цифровой зрелости создает необходимую базу для исследований по оценке фактора цифровой зрелости компании, равно как и цифровой премии в многофакторных моделях на отечественном фондовом рынке. Данная модель создает фундамент для развития факторного инвестирования на российском фондовом рынке, основанного на уровне цифрового развития компаний.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

Для цитирования: Гибадуллин Э.И. Индекс цифровой зрелости российских публичных компаний // *Финансы и кредит*. — 2022. — Т. 28, № 12. — С. 2873 — 2898.
<https://doi.org/10.24891/fc.28.12.2873>

Введение

Цифровизация и цифровая трансформация в последнее время являются одними из наиболее актуальных трендов в российской и мировой

экономике. Цифровая трансформация российского бизнеса позволила повысить операционную эффективность и улучшить бизнес-стратегии эмитентов. Цифровизация позволяет компаниям добиться значительных преимуществ в направлении повышения эффективности их бизнес-процессов, улучшить качество их работы, уменьшить производственные затраты, повысить производительность труда, достичь других аспектов эффективности бизнеса. Все это создает предпосылки для развития факторных инвестиционных стратегий, основанных на ранжировании компаний по уровню цифровой зрелости и инвестирования в акции специально отобранных наиболее развитых в цифровом плане компаний в целях получения повышенной доходности на единицу вложений.

Методология построения индекса цифровой зрелости компаний

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 [1]. Согласно работе Е.А. Игнатенко и К.В. Криничанского на цену акций влияет большое количество переменных, как макроэкономических, так и структурных¹. Поэтому можно предположить, что прошедшая цифровая трансформация компании также способствует более высокой оценке стоимости бизнеса и более высоким доходностям акций данной компании.

При этом уже сейчас имеются первые попытки оценки влияния уровня цифровой зрелости компаний на их эффективность и доходность их акций. Согласно работе К.В. Криничанского и Б.Б. Рубцова [2] компании, прошедшие цифровую трансформацию, обладают большей маржинальностью деятельности за счет повышенной эффективности при создании продукта. Вся ценность бизнеса данных компаний заключается в самом продукте, на создание которого не требуется значительных капитальных вложений.

Наиболее релевантные научные исследования по анализу зависимости финансовых показателей компании и ее капитализации от уровня цифровой зрелости начали появляться только в 2019—2021 гг., когда вышли работы М. Соммарберга и С. Маккинена [3], С. Рибейро-Наваретте [4]. Более того, в исследовании Э. Гибадуллина [5] была предпринята первая попытка оценки влияния уровня цифрового развития компании на мультипликаторы ее стоимости и доходность ее акций: премия к ценам развитых в цифровом

¹ Игнатенко Е.А., Криничанский К.В. Макроэкономические параметры формирования доходности акций (на примере ПАО «НК «Роснефть») // *Финансы и кредит*. 2020. Т. 26. № 6. С. 1352—1372.

плане компаний может составлять 40—70% на американском рынке и до 90% на российском рынке.

В то же время для дальнейшего изучения влияния «цифровой премии» на ценообразования отечественных финансовых активов необходимо разработать метод оценки уровня цифровой зрелости эмитента.

Поскольку уровень цифровой зрелости не относится к стандартным метрикам, подобным уровню безработицы или количеству выданных патентов, необходимо создание подхода к ее расчету. При этом не существует единого мнения относительно того, что такое цифровизация и цифровая зрелость. Теоретические работы посвящены изучению цифровизации как абстрактного процесса, но на практике нет четких критериев определения уровня цифрового развития компании. Исходя из этого в ходе эмпирических исследований, посвященных анализу цифровой зрелости, возникает проблема оценки ее уровня и сопоставления компаний по этому показателю. Единой универсальной методики по измерению данного уровня в литературе не представлено.

Однако вне зависимости от метода можно выявить два основных вопроса в процессе построения методики оценки уровня цифровой зрелости.

1. В рамках каких каналов информации проводить анализ?
2. Какие элементы характеристик учитывать?

Ответом на первый вопрос могут служить финансовая и нефинансовая отчетности компаний, различные презентационные материалы, годовые отчеты, пресс-релизы и прочие внешние источники информации об анализируемой компании.

Выбор элементов или показателей цифровизации достаточно субъективен и различается в разных исследованиях. Так как большая часть работ в этой области была направлена на анализ совокупного уровня цифровой зрелости компании, выбор отдельных элементов цифровизации был сделан для того, чтобы получить наиболее полный охват компании. Для оценки уровня цифровой зрелости в данном исследовании учитываются следующие элементы:

- 1) уровень конкурентоспособности;
- 2) технологическое лидерство;

- 3) уровень издержек;
- 4) прибыльность бизнеса;
- 5) клиентский опыт и рост числа клиентов;
- 6) сетевой эффект.

Для выработки методологии анализа уровня цифровой зрелости компании можно обратиться к методам измерения уровня раскрытия информации о НИОКР К. Льюса и П. Высоцки [6], которые определили три основных метода, используемых для измерения уровня раскрытия информации, что также может быть адаптировано для измерения уровня цифровой зрелости компании.

1. Бинарные индикаторы. С помощью бинарных показателей авторы измеряют наличие отдельного аспекта объекта исследования, например, бинарные индикаторы можно использовать для учета присутствия той или иной технологии в производственной цепочке компании либо учету экосистем компаний и т.д.
2. Количественные показатели. Для отражения качества и полноты объекта исследования могут быть применены количественные показатели раскрытия. Так, с помощью количественных показателей можно измерить, например, количество используемых цифровых технологий в производственном процессе компании, количество разделов в годовом отчете с описанием цифровой трансформации компании, количество новых цифровых продуктов либо каналов коммуникации с клиентами и контрагентами компании. С развитием высоких технологий получил свое распространение контент-анализ текста, который позволяет на основе любого текста, в том числе годового отчета или новостных сообщений компании, рассчитывать количество целевых слов или словосочетаний, которые связаны с тематикой цифровизации бизнеса. Данный анализ был проведен на тематике раскрытия информации компании в исследованиях М. Ланга и Л. Стис-Лоуренса [7], Ф. Ли [8] и Т. Лограна и Б. Макдональда [9]. Однако согласно исследованию К. Льюса и П. Высоцки данный вид анализа по-прежнему находится на стадии развития, а его качество остается низким. Р. Мак Намара и К. Баден-Фуллер [10] использовали анализ новостных текстов компании силами нескольких экспертов, что позволяет получить более высокий результат в сравнении с компьютерной обработкой текста. Но при ручной выборке

анализируемых сведений существует значительный риск субъективизации выводов.

3. Метод построения индекса цифровизации компании. Показатель индекса цифровой зрелости складывается в результате взвешивания уровня различных элементов компании, связанных с цифровой трансформацией бизнеса. Схожие по методологии индексы составляются аналитическими агентствами, такими как Standard & Poor's. Смысл создания данных индексов заключается в анализе отчетностей компаний для установления факта раскрытия компанией определенной информации касательно какой-то тематики. После этого индикаторы по различным аспектам объединяются в единый индекс с учетом определенных весов. Благодаря участию экспертов агентства индексы получают более объективными. Тем не менее с точки зрения научных исследований подобные индексы обладают рядом значительных недостатков. Прежде всего данные индексы публикуются аналитическими агентствами лишь для компаний определенных стран и, как правило, для ведущих компаний в данном направлении. Поэтому их использование ограничивает выборку и искажает результаты. Помимо этого, поскольку агентства являются коммерческими организациями и стремятся нарастить продажи своих услуг, данные индексы теряют свою объективность. Такие авторы, как К. Льюса и П. Высоцки критикуют эти индексы за необъективность выводов и заинтересованность анализирующего.

В дополнение к аналитическим индексам агентств в некоторых исследованиях используются оригинальные индексы, созданные самими авторами. Такие индексы похожи на индексы агентств, но их можно рассчитать для всех компаний, публикующих годовые отчеты.

Однако выбор элементов цифровизации, которые должны быть учтены в индексе, и их весовые коэффициенты являются субъективными. К. Алсиид [11] в своем исследовании обосновал применение равных весов для всех параметров индекса в целях повышения объективности индекса.

Индекс дает возможность учесть не только количество, но и качество анализируемой информации. Более того, индекс дает возможность объединить и собрать в один показатель значительное количество разнородной информации (как бинарной, так и количественной) и получить более полный показатель.

В основе выбора метода измерения уровня цифровой зрелости должен лежать характер раскрываемой информации: количественные и финансовые

характеристики можно отразить с помощью количественных показателей, качественные показатели можно измерить с помощью бинарного индикатора, который отражает наличие/отсутствие определенной характеристики или технологии. Применение совокупности бинарных показателей дает возможность градации уровня цифровой зрелости компании при отсутствии допущения о равном влиянии каждого из бинарных показателей.

В данном исследовании измерение уровня цифровой зрелости компании производится с помощью набора показателей без привлечения экспертов и применения экспертного мнения, а также принятия субъективных весов. Вследствие этого те характеристики, которые невозможно измерить количественными и непрерывными переменными, измеряются в виде бинарных показателей.

Более того, в данном исследовании модернизируется показатель, разработанный Л. Фон Бликсен-Финеке и его коллегами² для измерения уровня цифровой зрелости. В своем исследовании ученые измеряют цифровую зрелость в шести измерениях: цифровые продукты, цифровой маркетинг, электронная коммерция, мобильные и социальные способы взаимодействия с внешними пользователями, электронные способы взаимодействия с клиентами.

Уровень цифрового маркетинга отражает способность компании применять методы поискового маркетинга и рекламы для повышения интереса к продуктам компании со стороны клиентов. Опыт использования цифровых продуктов позволяет учесть степень инновационности компании и ее эффективности. Уровень электронной коммерции компании показывает способности компании в вопросах реализации своей продукции через электронные каналы взаимодействия с людьми. Присутствие в медиа показывает включенность компании в новостную повестку и актуальность ее деятельности для своих покупателей и акционеров. Электронные способы взаимодействия с клиентами способствуют повышению клиентского охвата и улучшению способов взаимоотношений с клиентами с помощью цифровых каналов.

По данным Центра цифрового бизнеса Массачусетского технологического института, ключевыми областями, трансформирующимися в результате цифровых инноваций в организациях, согласно исследованию

² Von Blixen-Finecke L., Byström E.E., Eriksson A. Digital leaders in Sweden 2018. BearingPoint Research, 2017, pp. 4–59.

Г. Вестермана³, являются: бизнес-модель, производственный процесс и клиентский опыт. Первый блок — бизнес-модель — включает в себя увеличение и улучшение продуктовой линейки, переход от физического сервиса к цифровому, и построение новой цифровой бизнес-модели. Эти цифровые улучшения позволяют преодолеть организационные границы и выйти на глобальный цифровой рынок. Согласно работе Г. Вестермана переход на цифровые технологии также означает замену интернет-сайтов компаний их мобильными приложениями.

Второй блок включает в себя улучшение операционных процессов, которые предполагают оцифровку операционной деятельности бизнеса. Цифровая трансформация также позволяет повысить эффективность управления. Благодаря измерению и хранению все большего количества данных повышается прозрачность деятельности любой части производственной цепочки и уровень детализации каждой из функций компании. Более того, менеджеры могут опираться на реальные цифры и сравнивать ключевые показатели на разных участках производственной цепочки. Согласно работе П. Вилла и С. Воернера [12] мощные инструменты анализа, которые превращают информацию, хранящуюся в данных, в глубокие знания, могут помочь организациям получить стратегическое преимущество.

Последний блок — это клиентский опыт. Цифровая трансформация способна улучшить и углубить опыт клиентов. Для организаций важно лучше понимать своих клиентов. Для этого необходимо обновлять способы общения со своими покупателями, например, через службы поддержки. Новые способы взаимодействия также могут включать в себя создание онлайн-сообществ, в которых пользователи компании поддерживают связь друг с другом и делятся своим опытом использования продукта. Кроме того, организации вкладывают значительные средства в аналитику, чтобы получить дополнительные знания о своих клиентах. Благодаря анализу клиентов компании могут предлагать индивидуальные продукты и персонализировать предоставляемые услуги для своих клиентов.

Исходя из всего сказанного, модель, предложенная Л. Фон Бликсен-Финеке и его коллегами, которая отражает цифровую зрелость той или иной компании, можно представить следующим образом:

$$ЦЗ_i = 0,2 ЦМ_i + 0,2 ЦП_i + 0,2 ЕК_i + 0,15 КО_i + 0,15 М_i + 0,1 СС_i, \quad (1)$$

³Digital transformation: A roadmap for billion-dollar organizations.

URL: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Digital_Transformation__A_Road-Map_for_Billion-Dollar_Organizations.pdf

где *ЦМ* — оценка уровня цифрового маркетинга;

ЦП — оценка уровня опыта работы с цифровыми продуктами;

ЕК — оценка уровня электронной коммерции;

КО — оценка уровня клиентского опыта;

М — оценка уровня мобильности;

СС — оценка уровня социальных сетей.

Стоит также отметить, что в русскоязычной профессиональной и научной литературе в последнее время появился ряд индексов цифровизации, которые схожи по своей структуре с индексом цифровой зрелости Л. Фон Бликсен-Финеке. Для оценки уровня индекса цифровизации отечественные работы включают в расчет следующие измерения: цифровой маркетинг, опыт работы с цифровыми продуктами, электронная коммерция, электронное управление взаимоотношениями с клиентами (Е-CRM), социальные сети.

Формула расчета индекса цифровизации в общем виде выглядит следующим образом:

$$ИЦ = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}, \quad (2)$$

где n — количество метрик (6);

i — номер метрики;

X_i — метрика номера i , который может принимать значения от 0 до 100.

Как видно, индекс цифровизации схож с индексом Л. Фон Бликсен-Финеке, но использует равные веса для каждого из регрессоров.

Таким образом, можно предположить, что с помощью ключевых областей, описанных Центром цифрового бизнеса Массачусетского технологического института, и мер, предложенных Л. Фон Бликсен-Финеке и его коллегами, можно адекватно классифицировать компании по степени их цифровой зрелости.

С учетом хорошей проработанности указанной метрики, в данном исследовании используется схожая методика оценки индекса цифровой

зрелости. В то же время перечень составляющих метрик индекса цифровой зрелости все еще требует дополнительной проработки. Кроме того, для сокращения влияния субъективности автора и определения значений уровня каждого из показателей внедряется ранжирование компаний по каждому из показателей, составляющих индекс цифровизации. Таким образом, каждая из анализируемых компаний получит свое значение по каждой из метрик исходя из своего ранга в ряде анализируемых компаний. Помимо этого, для сокращения влияния мнения автора на результат исследования в расчет индекса цифровизации веса каждого из показателей взять равнозначными, чтобы не выделять какой-либо из составляющих уровня цифровизации.

Для составления индекса цифровой зрелости стоит обратиться к анализу причин возникновения «цифровой премии», представленному в исследовании Э. Гибадуллина [13]. Можно выделить шесть основных причин, определяющих «цифровую премию»:

- 1) повышение уровня конкурентоспособности;
- 2) технологическое лидерство;
- 3) сокращение издержек;
- 4) увеличение прибыльности бизнеса;
- 5) клиентский опыт и рост числа клиентов;
- 6) сетевой эффект.

Для ответа на вопрос о том, какие элементы характеристик учитывать, и, соответственно, для составления индекса цифровой зрелости и большего охвата причин возникновения «цифровой премии» предлагается выделить числовые прокси-факторы, которые покрывали бы каждую из причин.

Повышение уровня конкурентоспособности можно достигнуть разными способами, однако наиболее устойчивым является создание уникального продукта, который сложно заменить или скопировать в краткие сроки. Более того, цифровизация позволяет создавать новые продукты, обладающие свойствами высокой и легкой масштабируемости и быстрой кастомизации продукта под разные группы потребителей. В связи с этим прокси-фактором, способным учесть в индексе цифровизации фактор повышения уровня конкурентоспособности, выбран бинарный показатель наличия уникального цифрового продукта или услуги в продуктовой линейке компании.

Для учета метрики цифрового лидерства в индексе цифровой зрелости предлагается использовать бинарный показатель наличия/отсутствия долгосрочной программы цифровизации бизнеса в корпоративной стратегии компании. Безусловно, компания и топ-менеджмент компании должны хотеть и ставить перед собой цели стать цифровыми и технологическими лидерами в отрасли и в экономике страны. Пункты о цифровой трансформации бизнеса в долгосрочной стратегии компании позволяют прогнозировать значительные изменения не только в технологиях компании, но и в способах управления и коммуникации внутри нее. Более того, стратегия определяет желание компании изменяться и развиваться, подстраиваться под реалии цифровой экономики и желание становиться лидерами отрасли.

Одной из основных причин цифровой трансформации является стремление компании к оптимизации своего производства и сокращению производственных затрат. Сегодня большинство компаний применяют в производстве технологии искусственного интеллекта в большей степени в целях сокращения производственных расходов и, следовательно, повышения прибыли компании. К примеру, компания VisionLabs предоставляет финансовым учреждениям собственную технологическую платформу LUNA по распознаванию лица по биометрии человека. В системе используются технологии нейронных сетей с анализом миллионов опорных точек, поэтому для идентификации лица человека достаточно любого качества его фотографии. Данной платформой уже пользуются более 40 банков и национальных кредитных бюро в России и странах СНГ. Так, технология распознавания лиц используется для осуществления денежных переводов и авторизации при доступе к персональным данным. Сбербанк активно работает над интеграцией искусственного интеллекта в свои бизнес-процессы. С этой целью в банке создали специальную лабораторию искусственного интеллекта. Робототехника, технологии искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения способны решать вопросы оптимизации и автоматизации высокотехнологичных производств. Один из примеров — применение решений робототехники и искусственного интеллекта (автономного робота NVIDIA) в сфере розничной торговли. Компьютерные алгоритмы данного робота и компьютерное зрение способствуют автоматизированному проведению инвентаризации. Данный робот позволяет освободить персонал компании от необходимости лично присутствовать в процессе инвентаризации. Таким образом, в качестве прокси-фактора, отражающего сокращение издержек вследствие внедрения цифровизации, предлагается использовать набор бинарных показателей

наличия/отсутствия интеграции искусственного интеллекта (AI), робототехники и технологий интернета вещей (IoT) в производственном процессе компаний.

Технологическое лидерство, высокий уровень конкурентоспособности компании, а также высокий уровень оптимизации затрат благодаря цифровой трансформации способствуют повышению уровня маржинальности бизнеса. Более того, уникальный цифровой продукт, защищенный патентными правами, позволяет компании получать сверхдоходы от реализации своей продукции и услуг. В связи с этим в качестве одного из факторов в индексе цифровой зрелости предлагается использовать количественный показатель превышения уровня рентабельности бизнеса над средним уровнем рентабельности в секторе, в котором функционирует организация.

Как показывает анализ литературы, цифровая открытость перед потребителями, инвесторами, государственными органами и прочими внешними лицами способствует повышению интереса публики к деятельности организации, повышает доступ к информации о компании и создает необходимый уровень доверия к менеджменту, продукту и работникам. В связи с этим дополнительным фактором в индексе цифровизации, представленном в данной работе, является количественный показатель подписчиков в корпоративных социальных сетях компании.

Наиболее значимым признаком цифрового бизнеса является сетевой эффект, которым обладают цифровые компании. Чем больше потребителей пользуются продуктами или услугами компании, тем лучше становится сам продукт или услуга и тем больше потребителей воспользуется конечной продукцией. Наиболее схожим описанием данного эффекта обладают бизнес-экосистемы. Успешная экосистема повышает удобство и выгоды от использования продуктов, входящих в нее, для пользователей. В свою очередь внутри успешной экосистемы бизнес получает больше потребителей и продает больше товаров и услуг. Пользуясь общей инфраструктурой и базой клиентов, компании — участники экосистемы растут быстрее и адаптируются под всех потребителей с максимальной скоростью. Более того, при анализе индекса российских экосистем А.Е. Абрамов и М.И. Чернова [14] пришли к выводу о том, что доходность акций экосистем значительно выше доходности общего рынка: полная доходность акций экосистем выше на 24% полной доходности акций компаний, входящих в индекс IMOEX. Исходя из всего сказанного последним числовым фактором индекса цифровой зрелости предлагается

бинарный показатель наличия/отсутствия бизнес-экосистемы вокруг центрального цифрового ядра компании. Данный показатель позволит учесть сетевой эффект, возникающий у цифровых компаний.

Авторский индекс цифровой зрелости российских компаний

В ходе построения индекса цифровой зрелости каждый из указанных показателей определяется на основе выбранной методологии и ранжируется для сравнения. В рамках каждой из компонент индекса цифровой зрелости определяется ранг компании и начисляется балл от 0 до 1 в зависимости от места компании в ранге. Причем для бинарных показателей итоговое значение может быть либо 0 либо 1, для количественных показателей конечный балл составляет десятичную дробь исходя из положения компании в ранге (чем выше ранг компании, тем ближе конечное значение компоненты к 1).

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

$$ЦЗ_i = 0,16 УК_i + 0,16 ТЛ_i + 0,16 Изд_i + 0,16 РП_i + 0,16 КО_i + 0,16 СЭ_i, \quad (3)$$

где $ЦЗ$ — 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.

Предложенный подход учитывает методологию Л. Фон Бликсен-Финеке для измерения уровня цифровой зрелости, однако позволяет учесть больше аспектов цифровизации бизнеса и привнести количественные показатели для оценки уровня цифровой зрелости.

Таким образом, предложенная методика оценки уровня цифровой зрелости позволяет оценить уровень цифровизации компании на любом рынке и адаптировать методы анализа влияния уровня цифровой зрелости для анализа компаний на любых локальных рынках.

Авторский индекс цифровой зрелости состоит из равновзвешенных прокси-показателей:

- 1) уровня конкурентоспособности, выраженного в бинарном показателе присутствия/отсутствия уникального цифрового продукта в продуктовой линейке компании;
- 2) 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;
- 3) 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;
- 4) уровня превышения рентабельности продаж в сравнении со средним показателем отрасли, выраженного в количественном показателе отношения рентабельности компании к среднеотраслевому показателю по выборке компаний данной отрасли;
- 5) уровня клиентского опыта, выраженного в количественном показателе отношения подписчиков компании в социальной сети Telegram и корпоративном YouTube-канале к среднеотраслевому показателю по выборке компаний данной отрасли;
- 6) уровня сетевого эффекта, выраженного в бинарном показателе присутствия/отсутствия собственной экосистемы.

Исходя из проведенного анализа новостных лент, годовых отчетов и комментариев самих компаний бинарный показатель, отражающий присутствие в продуктовой линейке компании уникального цифрового продукта, получили компании ПАО «Московская биржа» за уникальный продукт торговой инфраструктуры и цифрового доступа большого количества частных инвесторов к биржевым торгам в рабочем режиме, ПАО «МТС» за уникальный продукт в области коммуникаций между людьми с использованием цифровых продуктов, а также активное

внедрение технологий IoT в собственную продуктовую линейку, Qiwi plc. за уникальный продукт в области денежных переводов и развитие блокчейн-технологий в сфере процессинга платежей, ПАО «Ростелеком» за активное внедрение технологий IoT в собственную продуктовую линейку, ПАО «Сбербанк» за уникальные продукты в области FoodTech, FinTech и пассажирских перевозок, Яндекс за уникальную линейку цифровых продуктов в области поиска, хранения и обработки информации, а также за уникальный продукт в области пассажирских грузоперевозок. Конечное распределение показателя уникального цифрового продукта можно увидеть на *рис. 1*.

Присутствие в долгосрочной стратегии компании упоминаний о цифровой трансформации бизнеса и цифровом лидерстве компании обнаружено примерно у половины анализируемых компаний. При этом стоит отметить, что, как указывалась ранее, локомотивом цифровой трансформации в России являются добывающие компании. Наибольшее количество компаний, указывающих в своих стратегиях развития цифровую трансформацию бизнеса можно встретить в добывающей отрасли, в сфере финансов, нефти и газа, энергетики и телекоммуникаций. В то же время в относительных цифрах являются лидерами ИТ и Телеком-отрасли. В выборке компаний 100% компаний из данных отраслей заявляют о цифровой трансформации бизнеса. Следом за ними также идут компании из добывающей отрасли (57%), финансов, транспорта и автопрома (50% компаний). Среди отстающих в относительных показателях — отрасли нефти и газа, ритейла и продуктов питания.

Примерно схожая ситуация с показателем присутствия в производственном процессе компаний технологий искусственного интеллекта, интернета вещей и роботизации. 23 компании из выборки используют в своих производственных процессах современные цифровые технологии.

Бинарный показатель экосистем позволил только шести компаниям получить балл цифрового лидерства. Данный показатель учитывает присутствие в портфеле компании собственной экосистемы цифровых продуктов, позволяющих увеличить сетевые эффекты бизнеса. Среди этих компаний: ПАО «Московская биржа», ПАО «МТС», ПАО «Ростелеком», ПАО «Сбербанк», ПАО «ВТБ» и Яндекс.

При переходе к количественным показателям стоит упомянуть методику нормализации результатов данных показателей. Первоначально собираются индивидуальные количественные показатели каждой из компаний и рассчитывается средний показатель для каждой из отраслей по данным

компаний, входящих в выборку. Далее каждый индивидуальный показатель делится на среднеотраслевое значение. После этого в целях нормализации результатов полученные показатели делятся на разность между максимальным и минимальным значениями данного показателя. Таким образом, компания с наибольшим значением целевого показателя получает итоговый балл равный 1, в то время как компания с минимальным значением получает 0.

Первым количественным показателем цифровой зрелости компании является показатель превышения рентабельности компании над среднеотраслевым показателем рентабельности по выборке компаний.

Как указано на *рис. 2* большая часть компаний обладают более низкой рентабельностью в сравнении с конкурентами и только лишь компании с более высоким уровнем цифровой зрелости способны показать рентабельность значительно выше среднеотраслевых значений.

Количественный показатель присутствия компании в социальной среде взаимодействия с внешними агентами компании отражается в количестве подписчиков в корпоративных сетях компании и наиболее популярном видеохостинге YouTube. В качестве мерила социальных сетей использовалась наиболее популярная на данный момент сеть Telegram, которая обладает возможностью ведения корпоративных каналов взаимодействия с людьми. Среди лидеров по данному показателю можно выделить компании: ПАО «Мосбиржа», ПАО «Юнипро», ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Полюс», ПАО «НМТП», ПАО «Магнит» и ПАО ФСК ЕЭС.

Как указано на *рис. 3* большая часть компаний не ведет собственных социальных сетей либо YouTube-каналов. Более 38 компаний выборки либо не имеют собственных социальных сетей и каналов на видеохостинге Youtube, либо представлены там только для отчетности. Наиболее активными социальными сетями в сравнении с отраслевыми конкурентами оказались медиаресурсы компаний: ПАО ГМК «Норильский никель», ПАО «Русгидро», ПАО ГК «ПИК», ПАО НК «Роснефть» и ПАО «Сбербанк». Наиболее открытыми и представленными в социальных цифровых платформах являются компании ИТ, телеком, финансовой и ритейл индустрий, что обусловлено спецификой деятельности. Данные отрасли наиболее близки к B2C сегментам, что заставляет компании осваивать новые цифровые каналы взаимодействия с населением и привлекать новых пользователей в свои корпоративные социальные сети.

После расчета индивидуальных показателей шести указанных метрик каждой компании определяется индекс цифровой зрелости согласно формуле (3) с применением к каждому из слагаемых равного веса в 0,16. Итоговое распределение по индексу цифровой зрелости представлено на *рис. 4*.

Ни одна из анализируемых компаний не набрала наивысший балл. В то же время наименьшее количество баллов по индексу цифровой зрелости можно отдать ПАО «Мостотрест» с 0 значением индекса цифровой зрелости. Наибольшее количество баллов по индексу цифровой зрелости набрали компании: ПАО «Московская биржа», ПАО «МТС», ПАО «Ростелеком», ПАО «Сбербанк» и Яндекс. Данные компании набрали по 0,82; 0,72; 0,69; 0,80 и 0,72 балла по индексу цифровой зрелости соответственно, что больше $2/3$ от ранжированного ряда от минимально возможного до максимально возможных значений индекса. Данные компании можно назвать наиболее зрелыми в цифровом плане компаниями.

Заключение

Представленный анализ показал, что отечественные компании открыты к процессу цифровой трансформации. Большая часть российских эмитентов видят в процессе цифровизации пользу для их бизнеса, что создает предпосылки для дальнейшего внедрения цифровых продуктов в бизнес-процессы отечественных компаний.

Среди лидеров цифровой трансформации на середину 2022 г. можно выделить такие компании, как ПАО «Московская биржа», ПАО «МТС», ПАО «Ростелеком», ПАО «Сбербанк» и Яндекс. Стоит отметить, что среди них есть как современные компании роста, так и компании стоимости, обеспечивающие высокий дивидендный поток для держателей их акций.

Более высокие темпы роста бизнеса и больший денежный поток компаний достигается за счет внедрения современных технологий в производственные процессы компаний, а также за счет создания современных цифровых продуктов с высоким уровнем сетевого эффекта.

Согласно работе Е.В. Семенковой с соавторами высокая волатильность на отечественном фондовом рынке препятствуют легкой трансформации сбережений населения в инвестиции и усиливает спекулятивный характер сделок, что приводит к значительным проблемам в ценообразовании акций компаний, прошедших процесс цифровой трансформации [15].

Более того, разработанный авторский индекс цифровой зрелости компаний является первым индексом, который позволяет оценить уровень цифровизации компании и сравнить его с конкурентами. Данный индекс позволяет углубиться в тему исследования факторного инвестирования в акции компаний цифровых лидеров в целях получения повышенной доходности, а также является основой для оценки статистической значимости «цифровой премии» в многофакторной модели ценообразования на российском фондовом рынке.

Разработанная модель индекса цифровой зрелости создает значительную потребность в эмпирическом анализе влияния «цифровой премии» на цену акций компаний различных отраслей на основе анализа методологических подходов к измерению финансового развития [16].

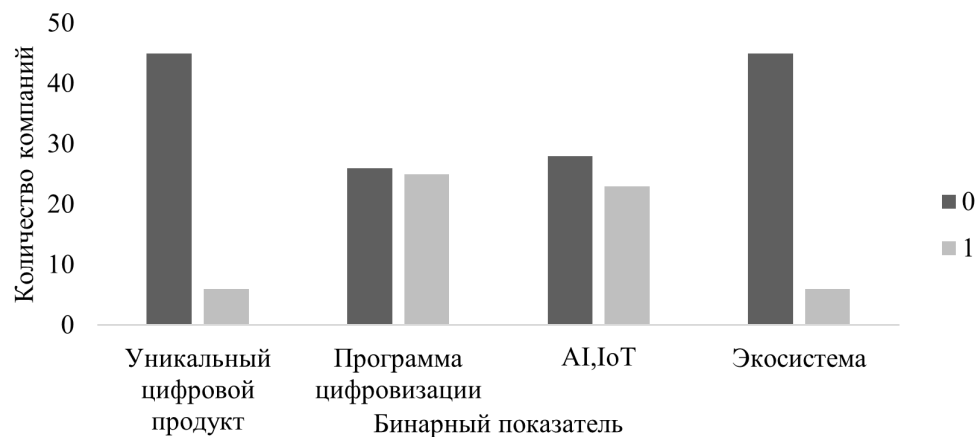
Результаты данного исследования также создают условия для роста популярности факторных стратегий в условиях снижения доверия внутренних инвесторов к фондовому рынку, вызванного геополитическими рисками. В то же время стоит признать, что несмотря на большую популярность факторного инвестирования по всему миру, на российском рынке данный вид инвестирования практически не применяется среди внутренних частных инвесторов. В связи с этим важно развивать инструменты информированности инвесторов о преимуществах факторных стратегий [17], в том числе развивать инновационную активность финансовых инфраструктурных компаний в разработке новых индексных инструментов.

Рисунок 1

Распределение бинарных показателей индекса цифровой зрелости

Figure 1

Distribution of binary indicators of Digital Maturity Index



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2

Распределение количественного показателя избыточной рентабельности

Figure 2

Distribution of the quantitative indicator of excess profitability



Источник: авторская разработка

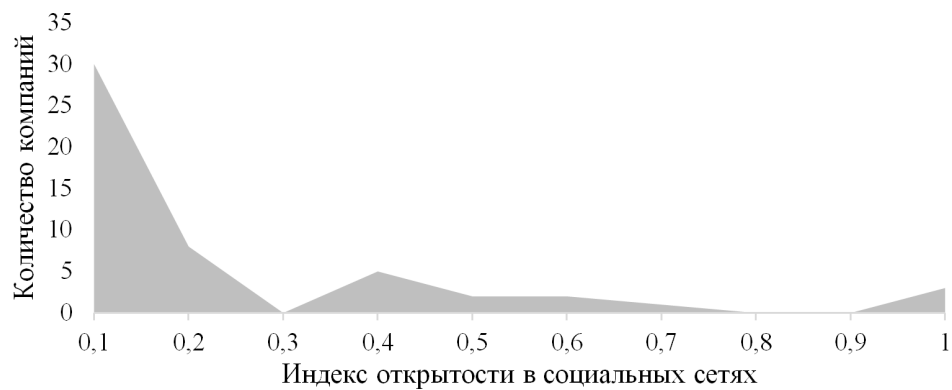
Source: Authoring

Рисунок 3

Распределение количественного показателя подписчиков в социальных сетях

Figure 3

Distribution of the number of social media followers



Источник: авторская разработка

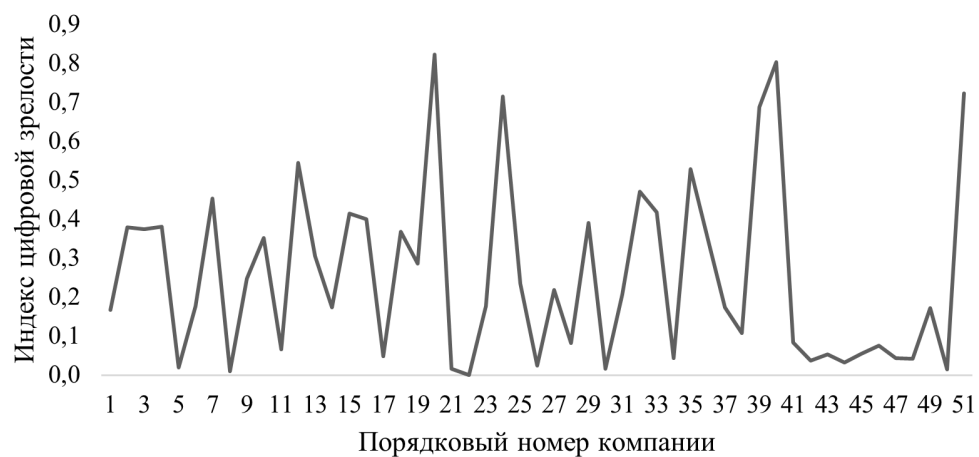
Source: Authoring

Рисунок 4

Распределение уровня цифровой зрелости отечественных эмитентов

Figure 4

Distribution of digital maturity levels of domestic issuers



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Цифровизация финансовых рынков: новые компетенции: монография / под ред. К.В. Криничанского, Б.Б. Рубцова. М.: Русайнс, 2021. 128 с.
2. Финансовые рынки: цифровая трансформация: монография / под ред. К.В. Криничанского, Б.Б. Рубцова. М.: КноРус, 2021. 184 с.
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. Leuz C., Wysocki P.D. The Economics of Disclosure and Financial Reporting Regulation: Evidence and Suggestions for Future Research. *Journal of Accounting Research*, 2016, vol. 54, iss. 2, pp. 525–622.
URL: <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12115>
7. Lang M., Stice-Lawrence L. Textual analysis and international financial reporting: Large sample evidence. *Journal of Accounting and Economics*, 2015, vol. 60, iss. 2-3, pp. 110–135.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2015.09.002>
8. Li F. The Information Content of Forward-Looking Statements in Corporate Filings – A Naïve Bayesian Machine Learning Approach. *Journal of Accounting Research*, 2010, vol. 48, iss. 5, pp. 1049–1102.
URL: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2010.00382.x>
9. Loughran T., McDonald B. Textual Analysis in Accounting and Finance: A Survey. *Journal of Accounting Research*, 2016, vol. 54, iss 4, pp. 1187–1230.
URL: <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12123>
10. Mc Namara P., Baden-Fuller C. Shareholder returns and the exploration–exploitation dilemma: R&D announcements by biotechnology firms. *Research Policy*, 2007, vol. 36, iss. 4, pp. 548–565.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.02.012>

11. *Alsaeed K.* The association between firm-specific characteristics and disclosure: The case of Saudi Arabia. *Managerial Auditing Journal*, 2006, vol. 21, iss. 5, pp. 476–496. URL: <https://doi.org/10.1108/02686900610667256>
12. *Weill P., Woerner S.L.* Thriving in an increasingly digital ecosystem. *MIT Sloan Management Review*, 2015, vol. 56, pp. 27–34.
URL: <https://www.scinapse.io/papers/2255721751>
13. *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
14. *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>
15. *Semenkova E.V., Andrianova L.N., Krinichansky K.V.* The Concept of Fair Pricing in the Regulation Framework of the Russian Securities Market. *Journal of Reviews on Global Economics*, 2018, vol. 7, pp. 562–571.
16. *Krinichansky K.V., Lunyakov O.V., Makovetsky M.Y.* Methodological Approaches to Measuring Financial Development. In: *Trifonov P.V., Charaeva M.V. (eds).* Strategies and Trends in Organizational and Project Management. DITEM 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, 2022, vol. 380, pp. 552–557.
URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-94245-8_75
17. *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>

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю 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.

pISSN 2071-4688
eISSN 2311-8709

Securities Market

DIGITAL MATURITY INDEX FOR RUSSIAN PUBLIC COMPANIES

Eskander I. GIBADULLIN

Financial University under Government of Russian Federation,
Moscow, Russian federation
555eskander555@gmail.com
ORCID: not available

Article history:

Article No. 424/2022
Received 5 Sept 2022
Received in revised
form 13 October 2022
Accepted 27 Oct 2022
Available online
28 December 2022

JEL classification:

G11, G12, G17, G19

Keywords:

digitalization, digital
maturity index, digital
premium, factor
investing

Abstract

Subject. The article addresses the digital maturity index, which is necessary for measuring the level of digitalization of Russian issuers to further explore the digital premium in current pricing models in the Russian stock market.

Objectives. The purpose is to develop an original model for assessing the level of digital maturity of Russian issuers to compare the efficiency of ongoing digital transformation in the domestic market.

Methods. The study draws on the comparative analysis of data from 51 domestic issuers operating in 11 sectors of the Russian economy.

Results. Based on my original model, I compiled a Digital Maturity Index to rank domestic issuers by the level of digital development. This index enables to analyze the efficiency of digital transformation in general, and to compare companies with their competitors.

Conclusions. The domestic economy has great development potential due to the ongoing digital transformation of Russian companies. The high level of training of domestic specialists in digitalization has contributed to domestic companies being among the pioneers of digital transformation. Companies in the financial and telecom sectors are among the leaders in the digitalization of business in the domestic market. Domestic steel companies also show significant rates of digitalization. The offered digital maturity index model sets the stage for the development of the topic of modern multifactor models that include a company's digital maturity factor.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

Please cite this article as: Gibadullin E.I. Digital Maturity Index for Russian Public Companies. *Finance and Credit*, 2022, vol. 28, iss. 12, pp. 2873–2898.
<https://doi.org/10.24891/fc.28.12.2873>

References

1. Krinichanskii K.V., Rubtsov B.B. (eds). *Tsifrovizatsiya finansovykh rynkov: novye kompetentsii: monografiya* [Digitalization of financial markets: New competencies: a monograph]. Moscow, Rusains Publ., 2021, 128 p.

2. Krinichanskii K.V., Rubtsov B.B. (eds). *Finansovye rynki: tsifrovaya transformatsiya: monografiya* [Financial markets: Digital transformation: A monograph]. Moscow, KnoRus Publ., 2021, 184 p.
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 Bulletin*, 2021, no. 5, pp. 77–85.
URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1414334341/KEV.5_2021_MAKET_1.pdf
(In Russ.)
6. Leuz C., Wysocki P.D. The Economics of Disclosure and Financial Reporting Regulation: Evidence and Suggestions for Future Research. *Journal of Accounting Research*, 2016, vol. 54, iss. 2, pp. 525–622.
URL: <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12115>
7. Lang M., Stice-Lawrence L. Textual analysis and international financial reporting: Large sample evidence. *Journal of Accounting and Economics*, 2015, vol. 60, iss. 2-3, pp. 110–135.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2015.09.002>
8. Li F. The Information Content of Forward-Looking Statements in Corporate Filings – A Naïve Bayesian Machine Learning Approach. *Journal of Accounting Research*, 2010, vol. 48, iss. 5, pp. 1049–1102.
URL: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2010.00382.x>
9. Loughran T., McDonald B. Textual Analysis in Accounting and Finance: A Survey. *Journal of Accounting Research*, 2016, vol. 54, iss. 4, pp. 1187–1230.
URL: <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12123>
10. Mc Namara P., Baden-Fuller C. Shareholder returns and the exploration–exploitation dilemma: R&D announcements by biotechnology firms. *Research Policy*, 2007, vol. 36, iss. 4, pp. 548–565.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.02.012>

11. Alsaeed K. The association between firm-specific characteristics and disclosure: The case of Saudi Arabia. *Managerial Auditing Journal*, 2006, vol. 21, iss. 5, pp. 476–496. URL: <https://doi.org/10.1108/02686900610667256>
12. Weill P., Woerner, S.L. Thriving in an increasingly digital ecosystem. *MIT Sloan Management Review*, 2015, vol. 56, pp. 27–34.
URL: <https://www.scinapse.io/papers/2255721751>
13. Gibadullin E.I. [Conceptual clarification of the definition of a digital premium]. *Kazanskii ekonomicheskii vestnik = Kazan Economic Bulletin*, 2022, no. 2, pp. 136–147.
URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F35623348/7_6._IEUiF._KEV.2_2022._MAKET.pdf (In Russ.)
14. Abramov A.E., Radygin A.D., Chernova M.I., Kosyrev A.G. [Factor investing and 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.)
15. Semenkova E.V., Andrianova L.N., Krinichansky K.V. The Concept of Fair Pricing in the Regulation Framework of the Russian Securities Market. *Journal of Reviews on Global Economics*, 2018, vol. 7, pp. 562–571.
16. Krinichansky K.V., Lunyakov O.V., Makovetsky M.Y. Methodological Approaches to Measuring Financial Development. In: Trifonov P.V., Charaeva M.V. (eds) *Strategies and Trends in Organizational and Project Management. DITEM 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, 2022, vol. 380, pp. 552–557. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-94245-8_75
17. Abramov A.E., Rodygin 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>

Conflict-of-interest notification

I, the author 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.