

## Цифровизация как фактор устойчивого развития компании

### **Гудкова Татьяна Викторовна**

Кандидат экономических наук, экономический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ.

E-mail: [gudkova@econ.msu.ru](mailto:gudkova@econ.msu.ru)

SPIN-код РИНЦ: [3632-5272](#)

ORCID ID: [0000-0001-8314-6993](#)

### **Синицын Степан Александрович**

Бакалавр экономики, экономический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ.

E-mail: [step\\_sinitsyn@mail.ru](mailto:step_sinitsyn@mail.ru)

ORCID ID: [0000-0002-7522-2068](#)

### **Аннотация**

Соответствие концепции устойчивого развития сегодня является распространенной целью для руководства компаний. Придерживаясь такой стратегии, компания получает ряд конкурентных преимуществ, таких как более высокая привлекательность в глазах инвесторов, позитивный имидж в обществе, соответствие критериям низкоуглеродного развития. В настоящее время актуальна также и проблема интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы. В данной работе изучается влияние уровня цифровизации бизнес-среды, в которой компания ведет свою деятельность, на ее активность в решении экологических, социальных и управленческих проблем. С помощью эконометрического моделирования исследуется влияние цифровизации на критерии ESG, характеризующие уровень устойчивости управления компанией. Авторами были обоснованы и проверены следующие гипотезы: (H1) компании, ведущие деятельность в странах с высоким уровнем цифровизации, подвержены меньшим рискам, связанным с проблемами экологического (H2), социального (H3) и управленческого (H4) характера. Отдельно в рамках данного исследования была выдвинута и проверена гипотеза (H5) о том, что влияние цифровизации на показатели устойчивого развития компании различно в традиционных отраслях и в отраслях непродуцированной сферы и сферы высоких технологий. Регрессионный анализ показал, что в странах с более развитой цифровой средой компании более устойчивы в соответствии с экологическими и социальными показателями ESG. Потенциальная связь цифровизации и показателей устойчивого корпоративного управления компаний не подтвердилась. Результаты дополнительного эконометрического исследования на подвыборках компаний из разных отраслей выявило, что компании отраслей тяжелой и добывающей промышленности, а также компании энергетического сектора имеют больший потенциал для улучшения экологических и социальных показателей за счет цифровизации. Несмотря на ряд ограничений, полученные результаты исследования могут быть использованы менеджментом при разработке стратегии устойчивого развития компании.

### **Ключевые слова**

Цифровизация, корпоративная социальная ответственность, критерии ESG, ESG-риски, устойчивое развитие компании.

## Digitalization as a Factor of Company's Sustainable Development

### **Tatiana V. Gudkova**

PhD, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

E-mail: [gudkova@econ.msu.ru](mailto:gudkova@econ.msu.ru)

ORCID ID: [0000-0001-8314-6993](#)

### **Stepan A. Sinitsyn**

Bachelor of Economics, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

E-mail: [step\\_sinitsyn@mail.ru](mailto:step_sinitsyn@mail.ru)

ORCID ID: [0000-0002-7522-2068](#)

### **Abstract**

Compliance with the concept of sustainable development is a common goal for company's management today. Adhering to this strategy, company receives a number of competitive advantages, such as higher investing attractiveness, a positive image in society, compliance with the criteria of low-carbon development. Currently, the problem of integrating digital technologies into business processes is also relevant. This paper examines the impact of business environment digitalization on company's activity in solving environmental, social and managerial problems. Using econometric modeling, the influence of digitalization on the ESG criteria, that characterize company's sustainability, is investigated. The authors substantiated and tested the following hypotheses: (H1) companies operating in countries with a high level of digitalization are exposed to lower risks associated with environmental (H2), social (H3) and managerial (H4) problems. Separately, within the framework of this study, the hypothesis was put forward and tested that the impact of digitalization on the company's sustainable development indicators is different in traditional industries and in non-manufacturing and high-tech industries. Regression analysis has shown that in countries with a more developed digital environment, companies are more sustainable in accordance with the environmental and social indicators of ESG. The potential connection between digitalization and indicators of sustainable corporate governance of companies has not been confirmed. The results of an additional econometric study on subsamples of companies from different industries revealed that companies in the heavy and extractive industries, as well as companies in the energy sector have greater potential to improve environmental and social indicators through digitalization. Despite a number of limitations, the results of the study can be used by management in developing a strategy for the sustainable development of the company.

### **Keywords**

Digitalization, corporate social responsibility, ESG indicators, ESG risks, company's sustainable development.

## **Введение**

В последние десятилетия Цели устойчивого развития (ЦУР) стали ключевой частью повестки не только национальных правительств, академических институтов и гражданского общества, но и бизнеса, который включен ООН в число основных драйверов для достижения глобальных целей до 2030 года<sup>1</sup>. В процессе выполнения ЦУР подразумевается, что страны будут в индивидуальном порядке разрабатывать необходимые стратегии и программы по устойчивому развитию, а выполнение задач и достижение целей должны контролироваться при помощи глобальных показателей, разработанных ООН. При этом стоит отметить, что из 169 задач, на выполнении которых необходимо сосредоточить внимание, 40 могут быть выполнены бизнесом без значительного участия государства [Khaled et al. 2021].

Переходя к устойчивой модели развития, компании должны предпринимать меры по защите окружающей среды (E), заботиться о социальных аспектах, интегрируя эти факторы в свою деятельность (S), и обеспечивать в своей деятельности качественное управление (G)<sup>2</sup>. Данная совокупность характеристик управления бизнесом впервые была озвучена в 1987 году в докладе комиссии ООН по окружающей среде и развитию и лежит в основе концепции ESG. В России эти принципы пока не распространены повсеместно, но с каждым годом их популярность растет.

Не менее важным трендом, определяющим стратегии развития современных компаний, является цифровая трансформация, проходящая как глобально в экономике, так и на уровне отдельных организаций. Как правило, цифровая трансформация связана со структурными изменениями в организации, в результате которых кардинально меняются все рабочие процессы, цепочки создания стоимости и внешние коммуникации, менеджмент и корпоративная культура, преобразуются бизнес-модели. Таким образом, цифровая трансформация затрагивает практически все сферы деятельности фирмы и подразумевает не только эволюцию производственных технологий, но и целостное изменение методов работы всей организации [Гудкова, Заздравных 2021]. Следовательно, можно предположить, что развитая цифровая среда, в которой фирма осуществляет свою деятельность, будет положительно сказываться и на реализации принципов устойчивого развития организации.

## **Цифровизация как аспект стратегии устойчивого развития компании**

Бурное развитие науки, техники и информационных технологий, а также активное внедрение в экономическую жизнь Интернета вызвали изменения, связанные с развитием качественно новых цифровых технологий. В 1995 г. американский специалист в области информационных технологий Н. Негропonte впервые сформулировал концепцию цифровой экономики, представив ее в форме «перехода от движения атомов к движению битов<sup>3</sup>» [Negroponte 1995, 4]. Параллельно с ним канадский ученый и предприниматель Д. Тапскотт, изучив тенденции эволюции общества развитых стран, в своем исследовании определил основные признаки цифрового общества (digital society) [Tapscott 2014], среди которых особое положение занимают: цифровая форма представления объектов, виртуализация производства, интеграция, конвергенция, устранение посредников, трансформация отношений изготовитель — потребитель и ряд других [Гудкова 2019b].

<sup>1</sup> Глобальный договор ООН: поиск решений глобальных проблем // Организация Объединенных Наций [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/ru/36167> (дата обращения: 17.04.2022).

<sup>2</sup> Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future // Department of Economic and Social Affairs. Sustainable Development [Электронный ресурс]. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> (дата обращения: 25.04.2022).

<sup>3</sup> Бит — единица измерения количества информации.

Применение цифровых технологий изначально рассматривалось как способ повышения эффективности уже существующих бизнес-моделей и процессов за счет снижения затрат, роста качества продукции, сокращения сроков производства и оптимизации логистических цепочек [Brynjolfsson, Hitt 2000]. Происходящие в экономике изменения оказывают влияние как на внешнюю, так и на внутреннюю среду фирмы, которая, проходя путь цифровой трансформации, из классического предприятия превращается в сложную сетевую структуру. Становясь в дальнейшем частью цифровой бизнес-экосистемы, фирма получает возможность производить продукт более эффективно, путем объединения ресурсов, принадлежащих разным участникам рынка<sup>4</sup>. В целом развитая цифровая бизнес-среда дает большой потенциал для создания новых ценностных предложений, повышения производительности и эффективности. Она также способствует разумному принятию решений экономическими агентами, облегчая доступ к информации и повышая осведомленность.

На сегодняшний день цифровая экономика серьезно расширилась и эволюционировала, и ее влияние стало гораздо более фундаментальным. Преимущества развития цифровых технологий могут быть использованы не только как инструмент повышения эффективности операционных процессов, но и как способ обеспечения устойчивого развития [Etzion, Aragon-Correa 2016]. По данным Всемирного экономического форума и PwC<sup>5</sup>, применение современных технологий способно ускорить достижение по крайней мере 10 из 17 сформулированных ООН Целей устойчивого развития. Цифровизация в увязке с реализацией ЦУР в 2019 году стала центральной темой ряда экспертных докладов международных организаций, авторы которых обращали внимание на то, что она является инструментом содействия устойчивому развитию сразу в трех направлениях [Мальцев, Мальцева 2020].

Во-первых, цифровизация будет способствовать снижению экологических рисков. Одним из элементов практической реализации стратегий устойчивого развития в сфере экологии можно считать принцип наилучшей доступной технологии (НДТ), который отмечен в нормативных актах о природопользовании по всему миру, в том числе в законе «Об охране окружающей среды» в России<sup>6</sup>. Цифровые технологии позволяют внедрять более экологичные и безопасные методы производства, снижающие негативное влияние на окружающую среду, в частности объемы выбросов парниковых газов в атмосферу<sup>7</sup>, тем самым способствуя реализации обязательств России по достижению углеродной нейтральности к 2060 году<sup>8</sup>.

Во-вторых, эксперты предполагают, что цифровизация будет способствовать социальной интеграции, снижению неравенства, развитию грамотности, а также повышению финансовой инклюзии. Ряд авторов выделяют знания людей как одно из преимуществ цифрового сообщества [Stuermer et al. 2017]. Цифровизация значительно облегчает доступ к знаниям, которые, в отличие от материальных ресурсов, не могут быть исчерпаны. С помощью такого механизма увеличивается общественная выгода от использования знаний. Фирма как часть общества также получает это преимущество, например, в виде повышения компетентности и осведомленности

<sup>4</sup> Thriving in an Increasingly Digital Ecosystem // MITSloan [Электронный ресурс]. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/thriving-in-an-increasingly-digital-ecosystem/> (дата обращения: 17.04.2022).

<sup>5</sup> Цифровизация и устойчивость — две стороны одной медали // Comnews [Электронный ресурс]. URL: <https://www.comnews.ru/content/216553/2021-09-27/2021-w39/cifrovizaciya-i-ustoychivost-dve-storony-odnoy-medali?> (дата обращения: 22.04.2022).

<sup>6</sup> Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/) (дата обращения: 20.04.2022).

<sup>7</sup> Углеродный ноль: как технологии помогают решить проблему выбросов в атмосферу // Forbes [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/429871-uglerodnyy-nol-kak-tehnologii-pomogayut-reshit-problemu-vybrosov-v-atmosferu?> (дата обращения: 15.04.2022).

<sup>8</sup> Правительство утвердило Стратегию социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года // Правительство РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/43708/> (дата обращения: 17.04.2022).

своих сотрудников. В этом же исследовании описывается еще один интересный цифровой механизм — диверсифицированное финансирование. Многие проекты в традиционной экономике финансируются одним или несколькими крупными стейкхолдерами, что делает эти проекты сильно зависимыми от их решений или финансового состояния. Диверсифицированное финансирование, которое стало доступно благодаря цифровизации, позволяет распределить затраты на реализацию различных проектов между большими группами заинтересованных сторон, снижая риски, связанные с уходом из проекта одного из участников.

Помимо снижения экологических и социальных рисков, цифровизация может оказывать влияние и на эффективность процессов, связанных с управлением устойчивым развитием. В работе [Lock, Seele 2017] выделяется 10 основных стейкхолдеров устойчивого развития (государства, компании, СМИ и др.) и отмечается, что использование, например, технологии больших данных позволяет улучшить взаимопонимание между сторонами и эффективнее достигать поставленных задач в области устойчивого развития. Высокий уровень цифровизации позволяет стейкхолдерам проще и быстрее получать необходимую информацию о деятельности компании, и таким образом информационная прозрачность, в свою очередь, снижает асимметрию информации между сторонами и способствует принятию более рациональных решений. Например, благодаря цифровизации компании практически не могут скрывать неудобные для них результаты деятельности, а инвесторы мотивируют менеджмент активно участвовать в ESG-повестке, вкладываясь в более экологичные и безопасные активы.

Цифровая среда может также оказаться одним из посредников между нефинансовыми и финансовыми показателями фирмы. Компании с высокими показателями корпоративной устойчивости получают от этого финансовую выгоду в долгосрочном периоде, так как повышение устойчивости влечет изменение нематериальных активов, которое, в свою очередь, влияет на операционную деятельность [Surroca et al. 2010]. Одной из основных составляющих нематериальных активов является человеческий капитал фирмы, который подвержен влиянию цифровых технологий, способных изменять образ жизни людей. Таким образом, репутация и позитивный имидж как факторы успешной реализации принципов устойчивого развития [Cahan et al. 2015] тоже зависят от характеристик цифровой среды.

Так как в контексте данного исследования нас интересует влияние цифровой среды на экологические, социальные и управленческие показатели компаний, были выдвинуты следующие гипотезы:

- (H1): компании, ведущие деятельность в странах с высоким уровнем цифровизации, подвержены меньшим рискам, связанным с проблемами экологического (H2), социального (H3) и управленческого (H4) характера;
- (H5): влияние цифровизации на показатели устойчивого развития компаний различно в традиционных отраслях и в отраслях непроектируемой сферы, а также в высокотехнологичных отраслях.

Для проверки выдвинутых гипотез было проведено эмпирическое исследование на основе статистического и эконометрического анализа данных.

### ***Эмпирическое исследование влияния цифровизации на устойчивое развитие компании***

В настоящий момент уже существует ряд эконометрических исследований [Brammer et al. 2006; Surroca et al. 2010], изучающих факторы, оказывающие влияние на корпоративное устойчивое развитие, с помощью различных метрик в качестве зависимых

переменных. Модель данного исследования предполагает построение нескольких регрессий, включающих по очереди в качестве зависимой переменной сначала общий показатель ESG, а затем его экологический (Env), социальный (Soc) и управленческий (Gov) критерии, как это делается, например, в работах [Bhaskaran et al. 2020; Khaled et al. 2021].

Как индикатор устойчивого развития компании в данном исследовании используется показатель риска ESG по данным рейтинга [Sustainalytics](#). При его расчете учитывается как общая подверженность рискам от ESG-факторов, так и способность компании их снижать, используя различные стратегии устойчивого развития. Показатель риска ESG изменяется от нуля (риск отсутствует) и не имеет верхней границы, однако 95% компаний получают оценку риска ниже 50. В зависимости от данного показателя компании могут соответствовать 5 уровням риска в сравнении как с подобными компаниями в отрасли, так и с глобальной совокупностью компаний. Использование именно этого показателя ESG обусловлено в первую очередь его доступностью, а также тем, что данный рейтинг считается достаточно авторитетным и его используют как потенциальные инвесторы, заинтересованные в устойчивом развитии, так и авторы исследовательских работ в данной области<sup>9</sup>.

Переменной интереса во всех построенных регрессиях в данном исследовании, в соответствии с выдвинутыми гипотезами, является показатель уровня цифровизации среды, в которой компания осуществляет свою деятельность, и в качестве индикатора будет использован индекс цифровизации Euler Hermes (Euler Hermes Enabling Digitalization Index, EDI)<sup>10</sup>. Этот индекс рассчитывается международной страховой компанией Allianz и отражает возможность реализовывать компаниями цифровой дивиденд в каждой конкретной стране (измеряется от 0 (худший показатель) до 100 (лучший показатель)).

Индекс EDI наиболее широко описывает состояние среды, оказывающей воздействие на функционирование компании, так как, в отличие от других численных показателей (World Bank, OECD, Cisco), включает в себя пять критериев оценки ее цифровизации: *регулятивный критерий* оценивает влияние норм, правил и законодательства, влияющих на цифровизацию; *критерий знаний* оценивает экосистему знаний и умений общества; *критерий включенности* оценивает доступность цифровых сетей и других способов связи; *инфраструктурный критерий* отражает цифровизацию логистики, а *критерий размера цифровой экономики* включает в себя количество пользователей интернета и их доходы. Таким образом, использование EDI позволяет учесть наибольшее количество факторов, оказывающих влияние на возможность использования преимуществ цифровой среды.

В 2019 году в рейтинг EDI вошло 115 стран. Первые десять стран по показателю EDI и их характеристики представлены в Таблице 1. Следует отметить, что Россия заняла в представленном рейтинге 37 место.

<sup>9</sup> ESG Reports and Ratings: What they are, why they matter // Davis Polk [Электронный ресурс]. URL: [https://www.davispolk.com/sites/default/files/2017-07-12\\_esg\\_reports\\_ratings\\_what\\_they\\_are\\_why\\_they\\_matter\\_0.pdf](https://www.davispolk.com/sites/default/files/2017-07-12_esg_reports_ratings_what_they_are_why_they_matter_0.pdf) (дата обращения: 15.04.2022).

<sup>10</sup> 2019 Enabling Digitalization Index: Beyond potential // Allianz [Электронный ресурс]. URL: [https://www.allianz.com/en/economic\\_research/publications/specials\\_fmo/EDI\\_11092019.html](https://www.allianz.com/en/economic_research/publications/specials_fmo/EDI_11092019.html) (дата обращения: 03.04.2022).

Таблица 1. Рейтинг стран по индексу цифровизации EDI (2019)<sup>11</sup>

Место	Страна	EDI	Включенность	Инфраструктура	Регулирование	Знания	Размер цифровой экономики
1	США	87	75	86	93	93	80
2	Германия	77	83	100	86	86	17
3	Дания	76	100	90	97	97	1
4	Нидерланды	73	95	92	81	81	4
5	Великобритания	72	75	90	93	93	13
6	Сингапур	72	87	91	98	98	1
7	Швейцария	71	87	86	81	81	3
8	Япония	70	69	92	80	80	24
9	Китай	69	33	72	77	77	100
10	Швеция	69	65	93	90	90	2

В данном исследовании используются показатели 2019 года по нескольким причинам. Во-первых, как известно, пандемия COVID-19 ускорила цифровизацию и вызвала значительные структурные изменения. Так, страны с изначально низким уровнем цифрового развития были вынуждены активно внедрять цифровые технологии для поддержания экономики во время пандемии, тогда как изначально более продвинутые в этом плане страны не имели большого прогресса. Таким образом, различие между численными показателями цифровизации стран сократилось за счет внешнего фактора, не отражающего реальный потенциал комплексной цифровой среды страны. Поскольку различие в уровне цифровизации является важным фактором для данного исследования, использование данных позднее 2019 года могло исказить его результат. Во-вторых, в контексте данной работы необходимо было оценить влияние цифровизации на устойчивое развитие, которое обычно включается в долгосрочную стратегию компаний. Поэтому комбинация данных о состоянии цифровой среды 2019 года и актуальных данных об устойчивости компании должны способствовать наиболее точному ответу на исследовательский вопрос.

В модель были добавлены контрольные переменные, характеризующие и другие факторы, способные оказывать воздействие на устойчивость компании.

Ряд эмпирических исследований, изучающих связь корпоративной устойчивости и финансовых показателей фирмы [Brammer et al. 2006; Lee et al. 2009; Cherkasova, Nenuzhenko 2022], указывают на то, что численные показатели устойчивого развития имеют связь с положением компании на рынке. Для этого в качестве контрольной переменной вводится отношение рыночной капитализации к балансовой стоимости компании (Price to Book Ratio, PB). Аналогичные показатели используются в регрессиях вышеупомянутых исследований.

Для учета особенностей макроэкономической среды по аналогии с исследованием [Khaled et al. 2021] используется показатель годового роста ВВП (GDP). Актуальные на данный момент и полноценные показатели о росте ВВП доступны на 2020 год, именно они и используются

<sup>11</sup> Источник: 2019 Enabling Digitalization Index: Beyond potential // Allianz [Электронный ресурс]. URL: [https://www.allianz.com/en/economic\\_research/publications/specials\\_fmo/EDI\\_11092019.html](https://www.allianz.com/en/economic_research/publications/specials_fmo/EDI_11092019.html) (дата обращения: 03.04.2022).

для формирования переменной. Для расширения набора контрольных переменных в модель также был включен показатель права голоса и подотчетности (Voice and Accountability, VA), характеризующий состояние институциональной среды, который, в соответствии с методологией расчета Всемирного банка<sup>12</sup>, меняется от -2.5 (наихудшее значение) до 2.5 (наилучшее значение), но для удобства он был нормирован по всем странам от 0 до 100.

Для более точного выявления различий между регрессиями на экологический, социальный и управленческий критерии была введена переменная количества наемных работников в компании (Number of Employees, NE). Предположительно, коэффициент при этой переменной должен заметно различаться в регрессиях, выделяя среди них регрессию на социальный параметр<sup>13</sup>.

Подверженность рискам ESG как один из факторов в методике определения ESG Sustainability основана на принадлежности компании к более или менее рискованной отрасли. Для того чтобы учесть эту взаимосвязь, в регрессию была добавлена факторная переменная, характеризующая принадлежность компании к определенной отрасли (Sector). В выборку вошли крупнейшие публичные мировые компании из списка Forbes Global 2000<sup>14</sup>. Так как были исключены наблюдения, в которых не хватало данных для учета в регрессионной модели, итоговая выборка охватила 833 компании из 50-ти стран<sup>15</sup>.

Спецификация МНК-моделей данного исследования имеет следующий вид:

$$ESG_i = \beta_1 + \beta_2 * \ln PB_i + \beta_3 * \ln NE_i + \beta_4 * GDP_i + \beta_5 * VA_i + \beta_6 * Sector_i + \beta_7 * EDI_i$$

$$Env_i = \beta_1 + \beta_2 * \ln PB_i + \beta_3 * \ln NE_i + \beta_4 * GDP_i + \beta_5 * VA_i + \beta_6 * Sector_i + \beta_7 * EDI_i$$

$$Soc_i = \beta_1 + \beta_2 * \ln PB_i + \beta_3 * \ln NE_i + \beta_4 * GDP_i + \beta_5 * VA_i + \beta_6 * Sector_i + \beta_7 * EDI_i$$

$$Gov_i = \beta_1 + \beta_2 * \ln PB_i + \beta_3 * \ln NE_i + \beta_4 * GDP_i + \beta_5 * VA_i + \beta_6 * Sector_i + \beta_7 * EDI_i$$

Следует сразу отметить, что количество наблюдений в регрессиях на переменную ESG и на переменные Env, Soc и Gov отличается из-за наличия наблюдений с пропущенными данными по последним трем переменным. Так как это зависимые переменные и пропуски в данных не коррелируют с другими переменными, разница в количестве наблюдений не влияет на качество результатов (см. Таблицу 2).

<sup>12</sup> Worldwide Governance Indicators // World Bank [Электронный ресурс]. URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/Home/Documents> (дата обращения: 07.04.2022).

<sup>13</sup> Для получения большей объясняющей силы переменных NE и PB в регрессии следует использовать натуральный логарифм от этих переменных. Кроме того, для переменной, описывающей количество сотрудников компании, характерны высокие абсолютные значения, поэтому ее логарифмирование необходимо еще и для удобства интерпретации результатов.

<sup>14</sup> Forbes Global 2000 // Forbes [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.com/lists/global2000/?sh=6e82440c5ac0> (дата обращения: 27.04.2022).

<sup>15</sup> Данные на уровне компаний были собраны с помощью парсинга сайта [Yahoo Finance](https://finance.yahoo.com/) в рамках необходимой выборки, а на уровне стран использовались данные [Всемирного банка](https://data.worldbank.org/).

Таблица 2. Результаты оценивания МНК-регрессий<sup>16</sup>

	ESG (1)	E (2)	S (3)	G (4)
Log PB (цена/балансовая стоимость)	-2.605 <sup>***</sup> (0.351)	-1.177 <sup>***</sup> (0.196)	-0.638 <sup>***</sup> (0.207)	-0.698 <sup>***</sup> (0.111)
Log NE (количество сотрудников)	0.346 <sup>*</sup> (0.210)	0.034 (0.126)	0.383 <sup>***</sup> (0.110)	-0.025 (0.072)
GDP (годовой рост ВВП)	0.082 (0.066)	0.099 <sup>***</sup> (0.032)	0.010 (0.041)	0.019 (0.023)
VA (право голоса и подотчетность)	-0.098 <sup>***</sup> (0.010)	-0.025 <sup>***</sup> (0.006)	-0.037 <sup>***</sup> (0.007)	-0.033 <sup>***</sup> (0.004)
Sector (коммуникации)	-9.671 <sup>***</sup> (1.209)	-10.174 <sup>***</sup> (0.564)	1.124 <sup>*</sup> (0.666)	-0.596 <sup>*</sup> (0.358)
Sector (товары долгосрочного пользования)	-8.924 <sup>***</sup> (1.123)	-8.196 <sup>***</sup> (0.572)	-0.270 (0.628)	-0.336 (0.353)
Sector (энергетика)	2.945 <sup>**</sup> (1.468)	2.654 <sup>***</sup> (0.842)	0.608 (0.725)	-0.185 (0.487)
Sector (финансы)	-8.028 <sup>***</sup> (0.991)	-12.565 <sup>***</sup> (0.505)	0.977 <sup>*</sup> (0.543)	2.805 <sup>***</sup> (0.318)
Sector (здравоохранение)	-3.463 <sup>**</sup> (1.384)	-10.505 <sup>***</sup> (0.555)	5.496 <sup>***</sup> (0.859)	1.713 <sup>***</sup> (0.455)
Sector (тяжелая промышленность)	-3.458 <sup>***</sup> (1.198)	-6.165 <sup>***</sup> (0.613)	1.477 <sup>**</sup> (0.613)	0.110 (0.365)
Sector (товары краткосрочного пользования)	-3.805 <sup>***</sup> (1.243)	-5.070 <sup>***</sup> (0.679)	1.220 <sup>**</sup> (0.611)	-0.728 <sup>**</sup> (0.360)
Sector (недвижимость)	-16.667 <sup>***</sup> (1.379)	-10.646 <sup>***</sup> (0.662)	-3.903 <sup>***</sup> (0.697)	-1.714 <sup>***</sup> (0.542)
Sector (технологии)	-10.498 <sup>***</sup> (1.412)	-8.620 <sup>***</sup> (0.806)	-1.904 <sup>***</sup> (0.692)	-0.345 (0.411)
Sector (бытовые услуги)	-0.136 (1.802)	-0.342 (1.126)	1.647 <sup>**</sup> (0.820)	-1.067 <sup>***</sup> (0.328)
EDI (индекс цифровизации)	-0.120 <sup>***</sup> (0.033)	-0.047 <sup>***</sup> (0.017)	-0.040 <sup>**</sup> (0.692)	-0.007 (0.013)
Константа	42.671 <sup>***</sup> (3.123)	18.805 <sup>***</sup> (1.806)	10.320 <sup>***</sup> (1.613)	11.380 <sup>***</sup> (1.168)
$R^2$	<b>0,435</b>	<b>0,685</b>	<b>0,301</b>	<b>0,475</b>

На основании полученной регрессии можно заметить, что отношение цены к балансовой стоимости (PB) значительно снижает риски ESG по всем четырем зависимым переменным. Такой результат был в целом предсказуем, так как, управляя устойчивым развитием, компании

<sup>16</sup> Составлено авторами.



ориентируются на то, как их оценивает рынок, и прилагают необходимые усилия по снижению ESG-рисков, если инвесторы расценивают их корпоративную устойчивость как неудовлетворительную.

Количество сотрудников (NE) в компании, как и предполагалось, оказалось значимо только для социального критерия ESG, причем на однопроцентном уровне, тогда как на экологический и управленческий критерий этот показатель не оказывает значимого влияния. Это говорит о том, что изменение ESG-показателя в зависимости от количества сотрудников, значимое на десятипроцентном уровне, обуславливается влиянием переменной именно на социальный критерий. Характер этого влияния тоже достаточно логичен, так как увеличение количества сотрудников влечет за собой увеличение рисков компании в социальной сфере.

Прирост ВВП (GDP) в данной модели значимо повышает только экологический критерий риска. Скорее всего, это объясняется разницей между развитыми и развивающимися странами. Развивающиеся страны показывают более высокие значения годового роста ВВП, при этом в этих странах менее популярны принципы устойчивого развития. Кроме этого, такую связь можно интерпретировать тем фактом, что экономический рост в современных реалиях достигается по большей части за счет традиционных видов деятельности, усугубляющих состояние экологии.

Показатель права голоса и подотчетности (VA) оказывает значимое отрицательное влияние как на общий показатель рисков, связанных с устойчивым развитием, так и на его составляющие. Это говорит о том, что в более демократичных странах компании имеют больше мотивации и возможностей применять действенные стратегии устойчивого развития и снижать негативные эффекты своей деятельности для общества.

Отрасль (Sector) оказалась в целом значимым объясняющим фактором показателей устойчивого развития компаний. В модели в качестве базового (нулевого) значения для данной факторной переменной берется отрасль добычи и обработки сырья (Basic Materials). Далее принадлежность компании к одной из отраслей учитывается в модели при помощи набора дамми-переменных, означающих каждую конкретную отрасль. Коэффициенты при этих переменных означают изменение объясняемой переменной для каждой из отраслей относительно сырьевой отрасли. Так, например, принадлежность компании к коммуникационной отрасли (Communication Services) снижает риски ESG на 9,71 балла относительно компаний сырьевого сектора. Вполне ожидаемым результатом оказалось то, что из всех отраслей худший показатель ESG у энергетических компаний (Energy), причем именно по экологическому фактору, но при этом влияние на социальный и управленческий критерии оказалось незначимым.

Наконец, переменная интереса, а именно показатель цифровизации (EDI), дает значимое на однопроцентном уровне снижение общих рисков устойчивого развития. Цифровизация снижает также экологические и социальные риски компаний на однопроцентном и пятипроцентном уровнях значимости соответственно. Так, согласно модели, увеличение индекса цифровизации страны на единицу соответствует снижению ESG-рисков компаний на 0,12 балла, снижению экологических рисков на 0,047 балла и снижению социальных рисков на 0,04 балла. Однако значимого влияния цифровизации на критерий корпоративного управления не обнаружено. Незначимость коэффициента при данной переменной может быть объяснена размером и качеством выборки, однако вектор ее влияния на снижение управленческих рисков обозначен, и с учетом коэффициента детерминации модели (0,5), свидетельствующего о приемлемой объясняющей способности для регрессии на микроданных, это может стать основой для будущих исследований с использованием других прокси-переменных для измерения цифровизации.

Таким образом, по итогам построения данной модели мы не отвергаем гипотезы (H1) (H2) и (H3) и отвергаем гипотезу (H4), которая предполагает наличие отрицательной связи между уровнем цифровизации и управленческими рисками компаний.

Учитывая значимость принадлежности компании к той или иной отрасли, целесообразно было провести дополнительное исследование и оценить эффект цифровизации на показатели устойчивого развития компаний из разных отраслей. Для этого выборка была разбита на две подвыборки. В первую подвыборку были включены наиболее традиционные отрасли, такие как добыча сырья (Basic Materials), энергетика (Energy) и тяжелая промышленность (Industrials). Во вторую подвыборку вошли все остальные компании. На основе этих данных оценивались те же МНК-модели, что и на полной выборке.

Цифровизация оказалась значима на однопроцентном уровне в своем влиянии на общий показатель ESG-рисков, значима на пятипроцентном уровне для экологических рисков и на десятипроцентном для социальных рисков. Однако значение коэффициента при общем ESG на выборке традиционных компаний превышает по модулю более чем в два раза значение для всех остальных фирм, причем это также происходит и с коэффициентами при экологическом критерии. Это означает, что позитивный эффект цифровизации на показатели устойчивого развития компаний традиционных отраслей выше. Это может объясняться принципом наилучшей доступной технологии (НДТ), упомянутым выше, и сетевым эффектом цифровой среды, который способствует системному обновлению технологической базы компаний. Так, традиционные отрасли в любом случае будут иметь сравнительно высокие показатели негативного воздействия на окружающую среду ввиду особенностей своей деятельности, поэтому влияние успешного внедрения новых технологий, способных снизить выбросы, на экологические показатели в абсолютных значениях будет наиболее заметен именно в этих отраслях. Таким образом, в результате оценки этих моделей мы можем не отвергать гипотезу (H5).

### **Выводы**

В данном исследовании было изучено влияние цифровизации бизнес-среды на показатели устойчивого развития (ESG), характеризующие вовлеченность компаний в решение экологических, социальных и управленческих проблем. Результаты построения эконометрической модели в эмпирической части исследования показали, что в странах с более развитой цифровой средой компании более устойчивы в соответствии с показателями ESG, в особенности экологическими и социальными. Потенциальная связь цифровизации и показателей устойчивого корпоративного управления компаний не подтвердилась.

Дополнительное исследование на подвыборках компаний из разных отраслей выявило, что положительное влияние высокого уровня цифровизации на практики устойчивого развития, особенно в области экологии, больше в компаниях традиционных отраслей экономики. Это может объясняться большим потенциалом к снижению вредных выбросов и отходов в компаниях, относящихся к тяжелой промышленности, занимающихся добычей сырья, и в энергетических компаниях. Таким образом, компании традиционных отраслей имеют больший потенциал для улучшения экологических и социальных показателей за счет цифровизации.

Среди контрольных переменных модели нет оснований предполагать наличие эндогенности. Что касается переменной интереса и объясняющей переменной, можно допустить наличие факторов институционального характера, которые бы влияли и на уровень цифровизации, и на показатели компаний в области устойчивого развития. Для того чтобы избежать влияния таких факторов на это исследование, был выбран показатель цифровизации EDI, учитывающий наиболее широкий набор критериев цифровой среды. На основе этого показателя результаты

исследования получаются достаточно точными. Тем не менее на переменные теоретически могут оказывать влияние и другие факторы, характерные для стран, которые трудно учесть. Такими факторами могут быть, например, уровень культуры, качество образования или другие аспекты социокультурной среды.

В будущих исследованиях было бы интересно проверить влияние цифровизации на устойчивое развитие при помощи данных и от других рейтинговых агентств, например Bloomberg или Eikon, с прямыми показателями ESG. Помимо этого, можно попробовать расширить и набор контрольных переменных модели при помощи добавления в нее разнообразных факторов внешней и внутренней среды компании. Но, несмотря на ряд имеющихся ограничений, проведенное исследование позволяет сделать достаточно уверенный вывод о том, что цифровизация является одним из значимых факторов в стратегии устойчивого развития компании, что полезно будет учитывать менеджменту при ее разработке.

В настоящий момент бизнесу, в условиях ограничений и экономических санкций, становится все сложнее привлекать средства под проекты, ориентированные на реализацию ESG-повестки. Уместно обратить внимание и на кризисные явления в обеспечении стран ЕС энергоресурсами, что вынуждает корректировать «зеленую повестку» и отодвигает сроки полного отказа от традиционных источников энергии, что прямо сказывается на деятельности и развитии компаний, состоянии национальной экономики отдельных стран и социальной среды. По оценке рейтингового агентства Moody's, выпуск всех видов «устойчивых» облигаций (зеленых, социальных, привязанных к показателям устойчивого развития) на фоне усилившихся рыночных потрясений в январе–марте 2022 года сократился на 11% относительно прошлого квартала<sup>17</sup>. Возможно, цифровые технологии, благодаря потенциалу радикального снижения транзакционных издержек [Гудкова 2019а; Пороховский 2020], смогут в сложившихся условиях поддержать устойчивое развитие компаний, сокращая существенные материальные потери, с которыми зачастую связана ESG-трансформация бизнес-процессов, и позволят получать большую выгоду от инвестирования в нефинансовые проекты.

Из-за ограниченного доступа к западному финансированию и паузы в сотрудничестве по ряду направлений российскому бизнесу теперь предстоит интегрировать ESG-факторы еще и на фоне поиска новых рынков. Важно понимать, что, несмотря на то, что в данный момент, как отмечают эксперты, ESG-повестка может быть сокращена, упрощена и оптимизирована, ее развитие продолжится<sup>18</sup>. Для обеспечения долгосрочной конкурентоспособности как внутри страны, так и на новых зарубежных рынках потребуется учитывать требования новых партнеров и в области устойчивого развития, особенно в Азии, так как, по данным консалтинговой компании Institutional Shareholder Services Inc. (ISS)<sup>19</sup>, Азиатско-Тихоокеанский регион является вторым после Европы в части количества инициатив ESG-регулируемого (обгоняя Северную Америку). И, несмотря на то, что социальной-экологическая повестка в настоящий момент ушла с первых позиций в информационном поле, она в любом случае останется одним из важнейших трендов развития человечества.

#### Список литературы:

Гудкова Т.В. Цифровые технологии фирмы, ключевого звена американской экономики // США и Канада: экономика, политика, культура. 2019b. № 1 (589). С. 63–75. DOI: [10.31857/S032120680003606-0](https://doi.org/10.31857/S032120680003606-0)

<sup>17</sup> Что будет с ESG? // Коммерсант [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5410238> (дата обращения: 20.06.2022).

<sup>18</sup> Устоять и выжить: что изменится в российской ESG-повестке // Forbes [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/458067-ustoit-i-vyzhit-cto-izmenitsa-v-rossijskoj-esg-povestke-v-blizajsee-vrema>. (дата обращения: 17.04.2022).

<sup>19</sup> The Depth & Breadth of Regulatory Initiatives Across Regions in 2021 // ISS [Электронный ресурс]. URL: <https://www.issgovernance.com/file/publications/iss-esg-the-depth-and-breadth-of-regulatory-initiatives-across-regions-in-2021.pdf> (дата обращения: 17.04.2022).

- Гудкова Т.В. Экономическая эволюция фирмы: от классической концепции к цифровой экосистеме // *Экономическое возрождение России*. 2019а. № 4 (62). С. 74–84.
- Гудкова Т.В., Заздравных А.В. Цифровая трансформация фирмы: предпосылки теоретического анализа и проблемы реализации на практике // *Проблемы современной экономики*. 2021. № 2 (78). С. 27–31.
- Мальцев А.А., Мальцева В.А. Цифровизация экономики в контексте реализации Целей устойчивого развития: обзор ключевых экспертных докладов 2019 г. // *Вестник международных организаций*. 2020. Т. 15. № 4. С. 189–195. DOI: [10.17323/1996-7845-2020-04-09](https://doi.org/10.17323/1996-7845-2020-04-09)
- Пороховский А.А. Цифровизация и искусственный интеллект: перспективы и вызовы // *Экономика. Налоги. Право*. 2020. Т. 13. № 2. С. 84–91. DOI: [10.26794/1999-849X-2020-13-2-84-91](https://doi.org/10.26794/1999-849X-2020-13-2-84-91)
- Bhaskaran R.K., Ting I.W.K., Sukumaran S.K., Sumod S.D. Environmental, Social and Governance Initiatives and Wealth Creation for Firms: An Empirical Examination // *Managerial and Decision Economics*. 2020. Vol. 41. Is. 5. P. 710–729. DOI: [10.1002/mde.3131](https://doi.org/10.1002/mde.3131)
- Brammer S., Brooks C., Pavelin S. Corporate Social Performance and Stock Returns: UK Evidence from Disaggregate Measures // *Financial Management*. 2006. Vol. 35. Is. 3. P. 97–116. DOI: [10.1111/j.1755-053X.2006.tb00149.x](https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2006.tb00149.x)
- Brynjolfsson E., Hitt L.M. Beyond computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance // *The Journal of Economic Perspectives*. 2000. Vol. 14. Is. 4. P. 23–48. DOI: [10.1257/jep.14.4.23](https://doi.org/10.1257/jep.14.4.23)
- Cahan S.F., Chen C., Chen L., Nguyen N.H. Corporate Social Responsibility and Media Coverage // *Journal of Banking & Finance*. 2015. Vol. 59. P. 409–422.
- Cherkasova V., Nenuzhenko I. Investment in ESG Projects and Corporate Performance of Multinational Companies // *Journal of Economic Integration*. 2022. Vol. 37. Is. 1. P. 54–92. DOI: [10.11130/jei.2022.37.1.54](https://doi.org/10.11130/jei.2022.37.1.54)
- Etzion D., Aragon-Correa A. Big Data, Management, and Sustainability: Strategic Opportunities Ahead // *Organization & Environment*. 2016. Vol. 29. Is. 2. P. 147–155. DOI: [10.1177/1086026616650437](https://doi.org/10.1177/1086026616650437)
- Khaled R., Ali H., Mohamed E.K. The Sustainable Development Goals and Corporate Sustainability Performance: Mapping, Extent and Determinants // *Journal of Cleaner Production*. 2021. Vol. 311. DOI: [10.1016/j.jclepro.2021.127599](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127599)
- Lee D.D., Faff R.W., Langfeld-Smith K. Revisiting the Vexing Question: Does Superior Corporate Social Performance Lead to Improved Financial Performance? // *Australian Journal of Management*. 2009. Vol. 34. Is. 1. P. 21–49. DOI: [10.1177/031289620903400103](https://doi.org/10.1177/031289620903400103)
- Lock I., Seele P. Theorizing Stakeholders of Sustainability in the Digital Age // *Sustainability Science*. 2017. Vol. 12. P. 235–245. DOI: [10.1007/s11625-016-0404-2](https://doi.org/10.1007/s11625-016-0404-2)
- Negroponte N. *Being Digital*. London: Hodder and Stoughton, 1995.
- Stuermer M, Abu-Tayeh G, Myrach T. Digital Sustainability: Basic Conditions for Sustainable Digital Artifacts and Their Ecosystems // *Sustainability Science*. 2017. Vol. 12. P. 247–262. DOI: [10.1007/s11625-016-0412-2](https://doi.org/10.1007/s11625-016-0412-2)
- Surroca J., Tribó J.A., Waddock S. Corporate Responsibility and Financial Performance: The Role of Intangible Resources // *Strategic Management Journal*. 2010. Vol. 31. Is. 5. P. 463–490. DOI: [10.1002/smj.820](https://doi.org/10.1002/smj.820)
- Tapscott D. *The Digital Economy Anniversary Edition: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. New York: McGraw-Hill, 2014.

**References:**

- Bhaskaran R.K., Ting I.W.K., Sukumaran S.K., Sumod S.D. Environmental, Social and Governance Initiatives and Wealth Creation for Firms: An Empirical Examination. *Managerial and Decision Economics*. 2020. Vol. 41. Is. 5. P. 710–729. DOI: [10.1002/mde.3131](https://doi.org/10.1002/mde.3131)
- Brammer S., Brooks C., Pavelin S. (2006) Corporate Social Performance and Stock Returns: UK Evidence from Disaggregate Measures. *Financial Management*. Vol. 35. Is. 3. P. 97–116. DOI: [10.1111/j.1755-053X.2006.tb00149.x](https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2006.tb00149.x)
- Brynjolfsson E., Hitt L.M. (2000) Beyond computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance. *The Journal of Economic Perspectives*. Vol. 14. Is. 4. P. 23–48. DOI: [10.1257/jep.14.4.23](https://doi.org/10.1257/jep.14.4.23)
- Cahan S.F., Chen C., Chen L., Nguyen N.H. (2015) Corporate Social Responsibility and Media Coverage. *Journal of Banking & Finance*. Vol. 59. P. 409–422.
- Cherkasova V., Nenuzhenko I. (2022) Investment in ESG Projects and Corporate Performance of Multinational Companies. *Journal of Economic Integration*. Vol. 37. Is. 1. P. 54–92. DOI: [10.11130/jei.2022.37.1.54](https://doi.org/10.11130/jei.2022.37.1.54)
- Etzion D., Aragon-Correa A. (2016) Big Data, Management, and Sustainability: Strategic Opportunities Ahead. *Organization & Environment*. Vol. 29. Is. 2. P. 147–155. DOI: [10.1177/1086026616650437](https://doi.org/10.1177/1086026616650437)
- Gudkova T. (2019b) The Digitalization of the Company, a Key Element of the American Economy. *SShA i Kanada: ekonomika, politika, kul'tura*. № 1(589). P. 63–75. DOI: [10.31857/S032120680003606-0](https://doi.org/10.31857/S032120680003606-0)
- Gudkova T.V. (2019a) Economic Evolution of a Company: From the Classic Concept to a Digital Ecosystem. *Ekonomicheskoye vozrozhdeniye Rossii*. № 4 (62). P. 74–84.
- Gudkova T.V., Zazdravnykh A.V. (2021) Digital Transformation of a Firm: Preconditions of Theoretical Analysis and Problems of Implementation. *Problemy sovremennoy ekonomiki*. № 2 (78). P. 27–31.
- Khaled R., Ali H., Mohamed E.K. (2021) The Sustainable Development Goals and Corporate Sustainability Performance: Mapping, Extent and Determinants. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 311. DOI: [10.1016/j.jclepro.2021.127599](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127599)
- Lee D.D., Faff R.W., Langfeld-Smith K. (2009) Revisiting the Vexing Question: Does Superior Corporate Social Performance Lead to Improved Financial Performance? *Australian Journal of Management*. Vol. 34. Is. 1. P. 21–49. DOI: [10.1177/031289620903400103](https://doi.org/10.1177/031289620903400103)
- Lock I., Seele P. (2017) Theorizing Stakeholders of Sustainability in the Digital Age. *Sustainability Science*. Vol. 12. P. 235–245. DOI: [10.1007/s11625-016-0404-2](https://doi.org/10.1007/s11625-016-0404-2)
- Maltsev A., Maltseva V. Digitalization of the Economy in the Context of the Implementation of the Sustainable Development Goals: An Overview of Key Expert Reports in 2019. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy*. Vol. 15. № 4. P. 189–195 DOI: [10.17323/1996-7845-2020-04-09](https://doi.org/10.17323/1996-7845-2020-04-09)
- Negroponte N. (1995) *Being Digital*. London: Hodder and Stoughton.
- Porokhovskiy A.A. (2020) Digitalization and Artificial Intelligence: Prospects and Challenges. *Ekonomika. Nalogi. Pravo*. Vol. 13. № 2. P. 84–91 DOI: [10.26794/1999-849X-2020-13-2-84-91](https://doi.org/10.26794/1999-849X-2020-13-2-84-91)
- Stuermer M, Abu-Tayeh G, Myrach T (2017) Digital Sustainability: Basic Conditions for Sustainable Digital Artifacts and Their Ecosystems. *Sustainability Science*. Vol. 12. P. 247–262. DOI: [10.1007/s11625-016-0412-2](https://doi.org/10.1007/s11625-016-0412-2)
- Surroca J., Tribó J.A., Waddock S. (2010) Corporate Responsibility and Financial Performance: The Role of Intangible Resources. *Strategic Management Journal*. Vol. 31. Is. 5. P. 463–490. DOI: [10.1002/smj.820](https://doi.org/10.1002/smj.820)
- Tapscott D. (2014) *The Digital Economy Anniversary Edition: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. New York: McGraw-Hill.

Дата поступления/Received: 30.05.2022