

Устойчивое развитие

Интересны ли венчурным инвесторам технологии устойчивого развития? Анализ российского рынка

Елена Моисеевна Рогова

ORCID: 0000-0002-1161-7159

Доктор экономических наук, профессор
кафедры финансов и учета, Институт «Высшая
школа менеджмента», Санкт-Петербургский
государственный университет (РФ, 199034,
Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9)
E-mail: e.rogova@gsom.spbu.ru

Дарья Вадимовна Кочеткова

ORCID: 0000-0001-5958-9532

Аспирант кафедры экономики и управления
предприятиями и производственными комплексами,
Санкт-Петербургский государственный
экономический университет
(РФ, 191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., 21);
менеджер, Институт «Высшая школа менеджмента»,
Санкт-Петербургский государственный университет
(РФ, 199034, Санкт-Петербург,
Университетская наб., 7/9)
E-mail: d.kochetkova@gsom.spbu.ru

Дмитрий Леонидович Фефелов

ORCID: 0009-0004-1676-6577

Аспирант кафедры стратегического
и международного менеджмента,
Институт «Высшая школа менеджмента»,
Санкт-Петербургский государственный университет
(РФ, 199034, Санкт-Петербург,
Университетская наб., 7/9)
E-mail: d.fefelov@gsom.spbu.ru

Аннотация

Статья посвящена изучению взаимосвязи между ориентированностью российских стартапов на инвестиции в технологии устойчивого развития и их привлекательностью для венчурных инвесторов. Венчурный капитал играет существенную роль в финансировании быстро растущих компаний, развивающих новые технологии, и тем самым — в поддержке отраслей, обеспечивающих экономический рост. Однако в последние несколько лет активность венчурного капитала демонстрирует негативную динамику как в мире, так и в России. Технологии устойчивого развития обеспечивают снижение экологических и социальных рисков в экономике и обществе, начиная с середины 2000-х годов они привлекают растущее внимание инвесторов. Статья отвечает на вопрос, является ли фокус российских компаний на технологии устойчивого развития фактором, привлекающим внимание венчурных инвесторов в условиях, не способствующих росту инвестиционной активности. С помощью регрессионного анализа панельных данных на выборке из 850 сделок венчурных инвесторов в период с 2018 по 2024 год была выявлена значимая взаимосвязь между фокусом компаний на устойчивые технологии и объемом привлекаемого венчурного капитала, а также положительная взаимосвязь между фокусом на устойчивые технологии и вероятностью наступления следующего раунда финансирования. Установлено, что значимость обеих взаимосвязей растет при модерации возрастом портфельной компании, что говорит о наличии у более зрелых компаний ресурсов для интеграции устойчивых технологий и их более высокой инвестиционной привлекательности. Также была выявлена положительная роль синдицированного участия инвесторов в сделке и инновационности развиваемой предприятием технологии в привлечении венчурного капитала. Настоящая статья представляет собой одно из первых количественных исследований взаимосвязи между инвестициями компаний в технологии устойчивого развития и вниманием к ним со стороны венчурных инвесторов. Результаты могут использоваться при разработке мер поддержки российского венчурного рынка.

Ключевые слова: венчурный капитал, ESG-инвестиции, российский венчурный рынок, инвестиционная привлекательность, эмпирический анализ

JEL: G24, L26, O30

Sustainable Development

Is Venture Capital Interested in Sustainable Development Technologies? An Analysis of the Russian Market

Elena M. Rogova

ORCID: 0000-0002-1161-7159

Dr Sci. (Econ.), Professor, Department of Finance and Accounting, Graduate School of Management, Saint Petersburg State University,^a
e-mail: e.rogova@gsom.spbu.ru

Daria V. Kochetkova

ORCID: 0000-0001-5958-9532

Graduate Student, Department of Enterprise and Production Complexes Economics and Management, Saint Petersburg State University of Economics,^b
Manager, Saint Petersburg State University,^a
e-mail: d.kochetkova@gsom.spbu.ru

Dmitrii L. Fefelov

ORCID: 0009-0004-1676-6577

Graduate Student, Department of Strategic and International Management, Graduate School of Management, Saint Petersburg State University,^a
e-mail: d.fefelov@gsom.spbu.ru

^a 7/9, Universitetskaya nab., Saint Petersburg, 199034, Russian Federation

^b 21, Sadovaya ul., Saint Petersburg, 191023, Russian Federation

Abstract

The paper explores how the focus of Russian startups on investment in sustainable development technologies affects their attractiveness to venture capital investors. Venture capital plays a significant role in financing rapidly growing companies as they develop new technologies and thereby supports industries that drive economic growth. However, venture capital activity in recent years has been flagging both globally and in Russia. Sustainable development technologies mitigate environmental and social risks in the economy and in society and have been increasingly attractive to investors since the mid-2000s. The article analyzes to what extent sustainable development technologies may appeal to venture capital investors in the Russian market despite the current turbulent environment. The study used panel regression analysis of 850 venture capital deals concluded between 2018 and 2024 and found a significant relationship between a company's focus on sustainable technologies and the amount of venture capital it raised. There was also a positive correlation with the probability of securing subsequent rounds of funding, which was also influenced by the age of the portfolio company. These findings show that mature companies can better integrate ESG principles and therefore become more attractive investments for venture capital. The study also indicated that syndicated investor participation in deals and the degree of innovation in the technology developed by a company had a positive impact on attractiveness to venture capital. The article is one of the first quantitative studies to explore the relationship between a company's concentration on sustainable development technologies and the attention it receives from venture capital investors. As such, its findings may be of interest to researchers studying both sustainable development and venture capital, and they can also be utilized to enhance Russia's venture capital market.

Keywords: venture capital, ESG investment, Russian venture capital market, investment appeal, empirical analysis

JEL: G24, L26, O30

Введение

Венчурный капитал — один из важнейших источников финансирования для растущих предприятий — переживает в последние несколько лет глобальный спад активности, обусловленный ужесточением денежно-кредитной политики, повлекшим рост процентных ставок, а также общей неопределенностью экономической и политической ситуации в мире. Объем венчурных инвестиций в 2023 году составил 260 млрд долл., что на 40% меньше аналогичного показателя предыдущего года, при этом количество сделок сократилось на 31,9%¹. В 2024 году объем сделок увеличился до 276,6 млрд долл., но остается одним из самых низких за последнее десятилетие [CB Insights State., 2025]. В России падение объема венчурного рынка в этот же период было еще более резким — с 2,1 млрд долл. в 2021 году до 127 млн долл. в 2024-м вследствие ухода иностранных инвесторов и переориентации рынка на ранние раунды инвестирования². Несмотря на это резкое сокращение и общий небольшой, по сравнению с другими рынками, объем предоставляемого финансирования, венчурный капитал имеет большой потенциал для развития мировой экономики и социального благополучия населения. Он инвестирует преимущественно в проекты и предприятия, развивающие передовые технологии и обеспечивающие быстрый рост. Находя и финансируя такие объекты инвестирования, венчурный капитал быстро адаптируется к текущим рыночным тенденциям.

Особого внимания заслуживают два тренда, связанные с венчурным инвестированием. Во-первых, фокус на инновационных технологиях: например, на искусственный интеллект в 2024 году пришлось 37% общего объема инвестиций [CB Insights State., 2025]. Во-вторых, рост интереса инвесторов к технологиям устойчивого развития (ESG-инвестициям), объем которых с 2004 года увеличился в 10 раз, достигнув 30 трлн долл. в 2020 году³. Этот тренд усилился в пандемийный и постпандемийный периоды, когда участники рынка стали уделять больше внимания устойчивости бизнеса к глобальным вызовам и рассматривать ESG-инвестирование как способ предотвращения резких колебаний рынка [Алексеева и др., 2022]. Венчурный капитал важен для таких инвестиций: инвесторы приносят предприятиям экспертизу

¹ Imtiaz M., Sabater A. Global Venture Capital Investments Continue Downtrend in December 2023. S&P Global, 2024, 16 January. <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/global-venture-capital-investments-continue-downtrend-in-december-2023-80043834>.

² Агентство инноваций Москвы. Venture Guide, 2025. <https://ventureguide.innoagency.ru/>.

³ Yeoh N., Muehlbauer M., Gao E. Investments to Curb Climate Change Are Rising. Here's What You Need to Know. World Economic Forum, 2021, 27 May. <https://www.weforum.org/agenda/2021/05/investing-to-curb-climate-change-rising-what-you-need-to-know>.

в различных областях знаний, а также обеспечивают долгосрочное финансирование, снижающее информационную асимметрию [Lin, 2021]. Гибкость венчурных инвестиций позволяет оперативно реагировать на рыночные изменения. Так, в период пандемии венчурное финансирование поддержало многие стартапы в сфере электронной коммерции, компенсируя разрывы в традиционных логистических цепочках [Лебедев и др., 2022].

Несмотря на очевидную значимость ESG-факторов, их влияние на инвестиционную привлекательность компаний до сих пор изучалось преимущественно с помощью качественных методов, таких как опросы инвесторов и основателей стартапов [From Adversity to Agility., 2023; Lange, Banadaki, 2023]. Количественный анализ этой взаимосвязи, особенно на российском рынке, практически отсутствует. Настоящее исследование восполняет этот пробел, проводя количественную оценку взаимосвязи между ESG-ориентированностью компаний и их успешностью в привлечении венчурного финансирования.

Основная гипотеза состоит в том, что компании, развивающие технологии устойчивого развития, демонстрируют высокую привлекательность для венчурных инвесторов, которая выражается в двух ключевых показателях: вероятности получения компанией последующего раунда финансирования и объеме привлеченных инвестиций.

Для проверки гипотезы применяется регрессионный анализ на основе данных о венчурных сделках в России за период с 2018 по 2024 год. Результаты исследования позволяют определить, являются ли ESG-факторы серьезными драйверами инвестиционной привлекательности на венчурном рынке. Ответ на этот вопрос важен как для инвесторов, формирующих портфельные стратегии, так и для регуляторов, разрабатывающих меры поддержки устойчивого развития.

Статья имеет следующую структуру. В первом разделе на основе анализа литературы обоснована важность для компаний инвестиций в устойчивое развитие и необходимость учета этого вектора в деятельности венчурных инвесторов. Во втором разделе проведен анализ динамики венчурных инвестиций на российском рынке с фокусом на компании, осуществляющие инвестиции в устойчивое развитие, что позволило обосновать гипотезу исследования. Третий раздел описывает методологию исследования. В четвертом обсуждаются представленные результаты эмпирического тестирования выдвинутой гипотезы. В заключении подведены итоги, рассмотрены результаты, связанные с ними ограничения и возможные направления для дальнейшего исследования.

1. Взаимосвязь венчурного капитала и ESG-инвестиций: анализ литературы

Хотя интерес к изучению взаимосвязи венчурного капитала и ESG в последние годы устойчиво растет [De Silva et al., 2024], ее исследования находятся пока на ранней стадии. С этим связано некоторое смешение близких понятий, таких как «ESG-инвестирование (ESG investment)», «устойчивое инвестирование (sustainable investment)», «ответственное инвестирование (responsible investment)», «инвестирование, влияющие на общество (impact investment)», «зеленое финансирование (green finance)» и др. В работе [Lin, 2022] на основе анализа определений, используемых международными организациями и самими инвестиционными фондами, представлена классификация инвестиций, различающая эти понятия. Исходя из нее, венчурные инвесторы могут рассматривать принципы устойчивого развития как руководящие в своей деятельности, учитывать их наравне с другими факторами либо включать их в число критериев для отбора портфельных компаний.

Согласно отчету инициативной группы ООН Principles for Responsible Investment, управляющие компании и их портфельные проекты часто не уделяют ESG-принципам достаточного внимания, сосредотачиваясь на росте бизнеса. Высокий уровень неудач в венчурном бизнесе также способствует маргинализации этих принципов. Традиционные для венчурного капитала инвестиции в инновационные технологии изначально несут повышенные ESG-риски: возможные утечки при обработке персональных данных, климатическое воздействие, усугубление социального неравенства и пр. [Dunbar, 2020]. Однако растущее понимание важности интеграции ESG-принципов в инвестиционную деятельность стимулирует национальные и международные ассоциации венчурного капитала к разработке стандартов ESG [Кудина, Касымов, 2022; Prisco, 2024]. Основное внимание уделяется отбору и оценке портфельных компаний как по традиционным критериям (команде, рынку, продукту, инновационности, условиям сделки), так и по ESG-факторам для минимизации рисков и раскрытия потенциала роста. Анализируется соответствие бизнес-модели ESG-задачам отрасли, уникальность стартап-решения в контексте ESG-эффектов, адаптируемость к ESG-трендам и лучшим практикам. Интеграция ESG зависит от стадии инвестирования: на поздних этапах лучший доступ к данным и ресурсам позволяет внедрять формальные ESG-процедуры, включая отчетность и критерии отбора. Участие венчурных инвесторов в советах директоров также способствует прозрачности и улучшению корпоративного управления [Wang et al., 2023].

Одной из причин, по которым венчурным инвесторам важно учитывать нацеленность портфельных компаний на интеграцию ESG-принципов в свою деятельность, является подтвержденная многими исследователями позитивная взаимосвязь между ESG-практиками (измеряемыми через рейтинги и отчетность компаний) и финансовыми и операционными результатами. Согласно портфельной теории [Markowitz, 1952], инвесторы оптимизируют соотношение риска и доходности для портфеля своих вложений, и наличие в нем ориентированных на устойчивость компаний может способствовать повышению его эффективности. Метаанализ показал, что 58% исследований за 2015–2020 годы выявили положительную связь ESG-активности с показателями компаний (рентабельностью собственного капитала, рентабельностью активов, рыночной капитализацией), тогда как отрицательная корреляция наблюдалась лишь в 8% случаев [Whelan et al., 2021]. В более поздних исследованиях эти тенденции подтверждаются, в том числе позитивная связь между внедрением зеленых инноваций и финансовыми показателями компаний [Chouaibi et al., 2022]. Примечательно, что положительная взаимосвязь между ESG-факторами и финансовыми результатами характерна и для малых и средних предприятий на отдельных рынках [Momtaz, Parra, 2024].

В 59% исследований в области финансовых рынков отмечается положительная связь ESG-факторов с показателями портфельного риска, такими как коэффициент альфа или коэффициент Шарпа, тогда как отрицательная взаимосвязь выявлена лишь в 14% работ [Whelan et al., 2021]. Однако, как указано в [Zairis et al., 2024], нет убедительных доказательств преимущества портфелей, включающих скрининг ESG-факторов, перед не учитывающими их. Некоторые исследования выявляют нелинейную зависимость: при низком уровне интеграции ESG-принципов затраты на нее могут снижать финансовые показатели, тогда как компании с высоким уровнем ESG-интеграции демонстрируют лучшие результаты [Barnett, Salomon, 2012; Bruna et al., 2022]. Следует также учитывать, что различия в методиках ESG-рейтингов могут приводить к неточностям и искажать стратегии устойчивого развития предприятий [Мурач и др., 2024].

С позиций теории стейкхолдеров компании, создающие ценность не только для акционеров, но и для всех заинтересованных лиц, более успешны. По мнению ряда исследователей, высокий уровень внимания к корпоративному управлению позволяет на более ранних этапах эффективнее разрешать многие потенциальные конфликты между стейкхолдерами и тем самым снижать риск банкротства и повышать выживаемость компаний [Alpaslan et al., 2009]. Эффект выше для малых предприятий, чем для круп-

ных, и подтверждается для компаний разных отраслей и разных стран [Gangi et al., 2020]. Лучший, по сравнению с компаниями с низким уровнем ESG-вовлеченности, менеджмент позволяет более точно предвидеть риски [Ribando, Bonne, 2010]. Кроме того, объективное раскрытие информации о положении компании в сфере ESG способствует формированию долгосрочных доверительных отношений с инвесторами [Данилов, 2023].

В литературе также отмечается, что внимание к ESG-факторам позитивно связано с такими характеристиками компаний, как производительность труда [Asrar-Ul-Haq et al., 2016], привлекательность для сотрудников, особенно молодых [Braedon et al., 2021], а также инновационность [Lian et al., 2023]. Эти аспекты важны для венчурных инвесторов, так как обеспечивают мотивацию менеджмента и лучшие перспективы роста портфельных компаний. Однако все перечисленные работы, как и большинство других, рассматривают компании, находящиеся на стадии зрелости; исследования же стартапов практически отсутствуют [Wang, 2024].

Статья [Lange, Banadaki, 2023], построенная на опросе партнеров управляющих компаний венчурных фондов Германии, показала, что инвесторы венчурных фондов, требуя высокую доходность на свои вложения, одновременно учитывают ESG-факторы при принятии решений, поскольку эти факторы прямо связаны с социальной ответственностью инвесторов, а в [McCahery et al., 2022] утверждается, что компании с хорошими ESG-показателями более успешны в финансовом отношении. Однако лишь 41% стартапов раскрывают ESG-данные венчурным инвесторам, а 42% стартапов вообще не получали соответствующих запросов [Growing the Seeds., 2021. Р. 8]. Примечательно, что 66% менеджеров фондов прямых инвестиций Центральной Европы подтверждают связь ESG-стратегии с финансовыми результатами [From Adversity to Agility., 2023]. Анализ выявил парадокс: ESG-критерии часто используются лишь на этапе отбора через негативный скрининг (отказ от инвестиций в компании, не декларирующие приверженность ESG-принципам), но не подвергаются мониторингу со стороны венчурных фондов после принятия решения об инвестировании [Lange, Banadaki, 2023]. Информационная асимметрия между основателями и инвесторами дополнительно затрудняет интеграцию ESG-принципов [Grilli et al., 2019; Lin, 2022; Wang, 2024]. Тем не менее привлечение венчурного капитала способствует улучшению ESG-показателей, особенно у компаний с изначально сильными позициями в этой области [Drobetz et al., 2024].

Исследователи выделяют три стратегии ESG-интеграции в венчурных инвестициях: фокус венчурных инвесторов на продуктах, отраслях или технологиях, которые вносят вклад в устойчивое

развитие; инвестирование в социальные предприятия и стартапы, находящиеся в регионах с низким уровнем дохода либо созданные представителями уязвимых групп населения; включение ESG-критериев в систему оценки потенциальных портфельных компаний на ранних стадиях инвестирования (негативный или позитивный скрининг) [Amankwah, Abonge, 2011].

Важную роль в ESG-проектах играют умные технологии, такие как интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн и аналитика больших данных. Они способствуют росту устойчивости компаний, внедряющих ESG-принципы [Popkova et al., 2021], повышая автономию в управлении бизнес-процессами [Mohamed, 2018], прозрачность данных и безопасность условий труда [Badri et al., 2018]. В то же время внедрение умных технологий в целях продвижения ESG-повестки требует четкого целеполагания и понимания потребностей стейкхолдеров [Alkaraan et al., 2022]. На институциональном уровне умные технологии получают государственную поддержку через программы развития цифровой инфраструктуры и подготовки кадров, а также налоговые льготы и гранты для разработчиков⁴.

Институциональное окружение оказывает существенное влияние на объемы венчурного капитала, активность венчурных инвесторов и приверженность всех участников рынка ESG-инвестированию [Grilli et al., 2019]. Значение имеют как формальные институты (уровень государственного регулирования и поддержки, развитие финансовых рынков), так и неформальные (предпринимательская активность, культурные особенности и др.). Это обуславливает внимание к венчурному капиталу на российском рынке.

2. Современное состояние индустрии венчурного капитала в России

Несмотря на активную государственную поддержку технологического предпринимательства путем создания венчурных фондов (включая корпоративные фонды компаний с государственным участием), масштабы индустрии венчурного капитала в России остаются недостаточными для растущего спроса. Доминирование государства в отрасли и создание многочисленных региональных структур поддержки не сопровождается эффективной координацией между ведомствами, что исключает синергетический эффект [Кочкина, Кельчевская, 2017]. Хотя государственно-частное партнерство способно компенсировать слабость институтов [Lingelbach, 2013], его реализация остается неэффективной. Ситуацию

⁴ <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>.

усугубил уход с рынка иностранных венчурных фондов, ранее сотрудничавших с российскими либо действовавших самостоятельно. Это негативно сказалось на динамике инвестиций.

Анализ динамики венчурных инвестиций в России (табл. 1) показывает противоречивую картину. Несмотря на скромную долю в экономике (максимальный объем финансирования в 2021 году составил лишь 0,23% ВВП), в 2017–2019 годах сектор демонстрировал активный рост с увеличением как общего объема инвестиций, так и средней стоимости сделок. Пандемийный 2020 год привел к снижению объема финансирования и средней стоимости сделок при росте их числа. Однако уже в 2021 году российский венчурный рынок, следуя глобальному тренду, показал взрывной рост: по сравнению с 2020 годом объем сделок увеличился на 290%, а средняя стоимость сделки выросла втрое. Этот скачок был обусловлен комплексом факторов, включая общее оживление экономики, снижение процентных ставок и отсроченный эффект стимулирующей налоговой политики.

Т а б л и ц а 1

Динамика венчурных инвестиций в России, 2017–2024 годы

T a b l e 1

Dynamics of Venture Capital Investments in Russia, 2017–2024

Год	Объем инвестиций (млн долл.)	Количество сделок	Средняя стоимость сделки (млн долл.)	Доля Москвы в России (%)	
				по объему инвестиций	по количеству сделок
2017	402,7	222	1,81	83	65
2018	594,0	205	2,9	77	70
2019	630,2	153	4,12	88	70
2020	534,5	167	3,2	68	66
2021	2070,8	211	9,81	79	74
2022	689,1	123	5,6	55	73
2023	103,2	127	0,81	84	65
2024	127,8	113	1,13	67	67

Источник: составлено авторами на основе данных: Агентство инноваций Москвы. Venture Guide, 2025. <https://ventureguide.innoagency.ru/>.

В 2022 году объем венчурных инвестиций сократился втрое. Резко упали и количество сделок, и их средняя стоимость. Падение рынка продолжилось и в 2023 году. Это объясняется рядом факторов: уходом иностранных инвесторов, возросшей рыночной неопределенностью, усилением доли государственных корпораций, — а также макроэкономическими условиями: высокой инфляцией и ростом ключевой ставки, существенно снизившими привлекательность венчурных инвестиций.

Венчурные инвесторы в последние два-три года переносят внимание на ранние стадии развития компаний. Если до 2023 года на предпосевной и посевной раунды приходилось лишь 7–8% общего объема финансирования, то в 2023 году их доля резко возросла до 67% по объему и 80% — по количеству сделок на фоне сокращения поздних раундов (доля раунда С+ составила лишь 3% от общего объема). В 2024 году показатели несколько снизились, однако ранние стадии сохраняют доминирующее положение. Эта переориентация отражает смену рыночной парадигмы после ухода иностранных фондов — ведущая роль перешла к российским инвесторам (государственным и корпоративным фондам), ориентированным на финансирование начальных этапов технологического развития. Она также может выступать одной из причин (наряду с отмеченными выше) резкого спада объема инвестиций и снижения средней стоимости сделки, наблюдаемого с 2023 года: на ранних стадиях размеры привлекаемого компаниями финансирования, как правило, невелики, поскольку речь еще не идет о масштабировании бизнеса.

С уходом с рынка иностранных инвесторов возросла роль бизнес-ангелов. По данным *DSight*⁵, в первом полугодии 2024 года на бизнес-ангелов пришлось 45% сделок (включая 8% через краудфандинг), что свидетельствует о снижении входного порога для индивидуальных инвесторов. Однако во второй половине года ситуация изменилась: в ноябре 2024 года не зафиксировано ни одной «ангельской» сделки, тогда как наибольшую активность проявили государственные фонды. Этот сдвиг объясняется ужесточением денежно-кредитной политики: рост ключевой ставки повысил привлекательность банковских депозитов и одновременно увеличил стоимость заемного финансирования для растущих компаний. Показательным примером новой инвестиционной модели стал выпуск венчурного цифрового финансового актива фондом «Восход» (260 млн руб. для Qimtu на платформе «Атомайз» с минимальным лотом 500 тыс. руб.)⁶, демонстрирующий поиск альтернативных механизмов финансирования в условиях изменившегося рынка.

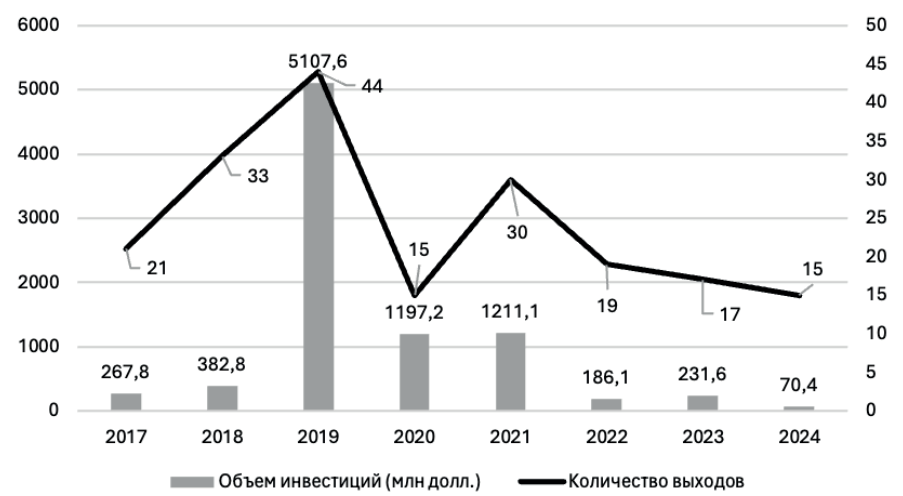
Ключевым показателем эффективности венчурных инвестиций являются выходы из портфельных компаний (через сделки слияний и поглощений или IPO). Пиковая активность наблюдалась в 2019 году (44 выхода, 5,1 млрд долл. инвестиций). После кратковременного роста в 2021 году в 2022-м количество выходов вернулось

⁵ Венчурная Евразия: итоги 2024 года. Тренды. Динамика. Аналитический обзор. *DSight*, 2025. <https://dsight.ru/ve2024>

⁶ Атомайз и фонд Восход впервые в России запускают «венчурные ЦФА». *Atomyze*, 2024, 7 июня. <https://atomyze.ru/news/news-72>.

к уровню 2017 года, однако с существенно меньшим объемом привлеченных средств; в последующие годы спад продолжился (рис. 1). Однако количество IPO российских технологических компаний в 2024 году — пятнадцать — было рекордным за последние десять лет, несмотря на небольшие объемы финансирования [Публичные размещения и предложения., 2025], рос также рынок pre-IPO. С ослаблением негативного влияния высокой ключевой ставки, особенно сильно проявившегося во второй половине 2024 года, количество выходов венчурных инвесторов через механизм IPO может существенно вырасти.

В 2023–2024 годах зафиксирован значительный рост сделок слияний и поглощений в технологическом секторе (+34% в 2024 году, 86 транзакций), что отражает растущий спрос корпораций на технологические стартапы. Однако прогнозируемое снижение активности в 2025 году (в результате удорожания капитала) может создать предпосылки для увеличения числа «классических» венчурных выходов⁷.



Источник: составлено авторами на основе данных: Агентство инноваций Москвы... <https://ventureguide.innoagency.ru/>.

Рис. 1. **Динамика выходов венчурных инвесторов, 2017–2024 годы**
(левая шкала — объем инвестиций в сделки, правая шкала — количество выходов)

Fig. 1. **Dynamics of Venture Capital Investment' Exits, 2027–2024**
(left scale — volume of investments in exits, right scale — number of exits)

На протяжении анализируемого периода наибольший объем венчурных инвестиций был направлен в проекты, связанные с искусственным интеллектом и машинным обучением, за которыми

⁷ Венчурная Евразия: итоги 2024 года... <https://dsight.ru/ve2024>.

следовали технологии работы с большими данными, а также решения в области дополненной и альтернативной реальности. Основными секторами приложения капитала традиционно выступают кибербезопасность, разработка программного обеспечения, образовательные технологии, здравоохранение, транспортно-логистические решения, телекоммуникации и медиа.

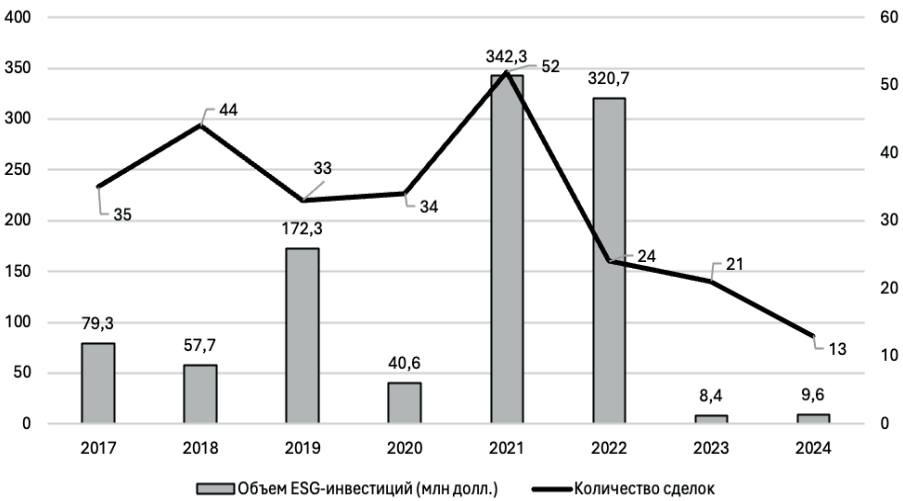
Определяя ESG-инвестиции, мы выделили рыночные ниши, в которых действуют стартапы, привлекающие венчурное финансирование. К таким нишам относятся сельское хозяйство (agrotech), производство продуктов питания (foodtech), образовательные технологии (edtech), технологии, направленные на улучшение условий труда и повышение эффективности управления (worktech), здравоохранение (healthcare), доступ к финансовым услугам (fintech), повторное использование материалов для производства одежды (fashiontech), новые источники энергии (energytech), борьба с изменениями климата (climatetech)⁸. Эти предприятия активно используют приоритетные для инвесторов технологии.

Динамика ESG-инвестиций (рис. 2) соответствует общей динамике рынка. Пиковые значения доли ESG-инвестиций различаются по показателям: максимальный объем — 34% — был достигнут в 2022 году, тогда как по количеству сделок пик пришелся на 2021 год. Резкое сокращение объемов и количества сделок в 2023 году объясняется общей перестройкой рынка, а в 2024 году число сделок сократилось вдвое при незначительном номинальном росте объемов на фоне высокой инфляции. Однако следует заметить, что доля ESG-инвестиций в общем количестве сделок оставалась высокой и в 2023 году, хотя и сократилась по объему (рис. 3). В 2024 году средняя стоимость сделки в секторе ESG выросла по сравнению с 2023 года более, чем вдвое, — до 0,73 млн долл. по сравнению с 0,31 млн долл.

Таким образом, венчурный рынок в России и его ESG-сектор характеризуются негативной динамикой. Однако имеются и признаки стабилизации и восстановления ситуации; так, рост объема инвестиций в I квартале 2025 года превысил показатель за аналогичный период прошлого года более чем в два раза⁹. Будут ли в этом восстановлении играть значимую роль ESG-инвестиции? Их доля в количестве сделок остается стабильно высокой, а средняя стоимость несколько превышает среднюю по рынку, что говорит о понимании и учете значимости этих технологий российскими инвесторами

⁸ 11 ESG Investing Trends for This Year // The Impact Investor. 2023. 8 November. <https://theimpactinvestor.com/esg-investing-trends/>.

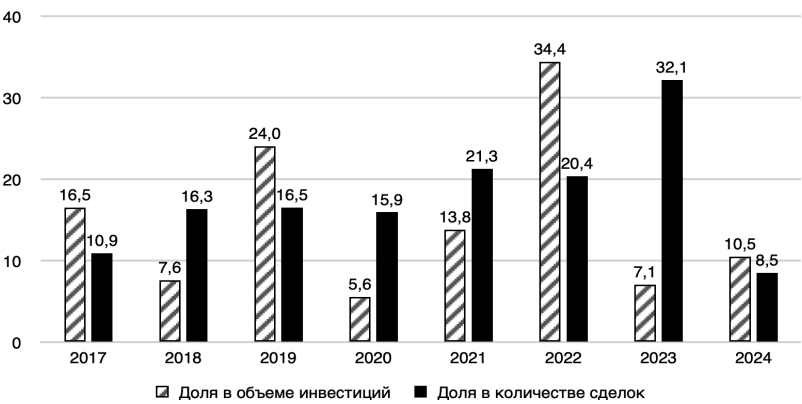
⁹ Агентство инноваций Москвы... <https://ventureguide.innoagency.ru/>.



Источник: составлено авторами на основе данных: Агентство инноваций Москвы... <https://ventureuide.innoagency.ru/>.

Рис. 2. **Динамика ESG-инвестиций, 2017–2024 годы**
(левая шкала — объем инвестиций, правая шкала — количество сделок)

Fig. 2. **Dynamics of ESG Investment, 2017–2024**
(left scale — volume of investments, right scale — number of deals)



Источник: составлено авторами на основе данных: Агентство инноваций Москвы... <https://ventureguide.innoagency.ru/>.

Рис. 3. **Изменение доли ESG-инвестиций венчурного капитала в общем объеме и количестве сделок, 2017–2024 годы (%)**

Fig. 3. **ESG Investment in Total Venture Capital Investment Volumes and Number of Deals, 2017–2024 (%)**

На основании обзора литературы и анализа динамики рынка венчурных инвестиций в России можно выдвинуть следующую

гипотезу: *компании, ориентированные на технологии устойчивого развития, привлекательны для российских венчурных инвесторов.*

3. Методология исследования

В качестве меры привлекательности предприятий для венчурного капитала рассматривается их успешность во взаимодействии с венчурными инвесторами. Для измерения этой характеристики использовались бинарная переменная *LVC* (получение стартапом следующего раунда венчурного финансирования в текущем году) и количественная переменная *QVC*, показывающая объем привлеченных стартапом венчурных инвестиций. Выбор этих переменных обусловлен тем, что они использовались в других исследованиях [Dong et al., 2021] и доказали свою применимость.

В число независимых переменных вошли характеристики инвестиционных сделок, такие как синдицированность (участие в сделке двух и более инвесторов, снижающее риски и повышающее качество поддержки [Casamatta, Haritchabalet, 2007; Lerner, 1994]) и тип инвесторов, поскольку разные типы инвесторов могут иметь разные приоритеты при финансировании стартапов. В частности, государственные инвесторы более склонны поддерживать проекты, имеющие социальное значение [Нехорошева, 2011]. Бизнес-ангелы часто вкладывают средства на предпосевной и посевной стадиях и готовы принимать более высокие риски ради потенциальной сверхприбыли. Их участие часто становится катализатором синдицированных сделок, поскольку объединение нескольких ангелов позволяет диверсифицировать риски, а экспертная оценка проектов служит сигналом для более консервативных институциональных инвесторов. Акселераторы предоставляют комплексную поддержку стартапам через интенсивные образовательные программы, направленные на валидацию бизнес-модели и подготовку к масштабированию.

В качестве одной из независимых переменных выступила ключевая ставка. Этот показатель влияет на стоимость заимствований в экономике. Венчурные инвестиции обычно связаны со значительным риском и требуют более высокой доходности. При высокой ключевой ставке растет стоимость капитала для всех инвесторов, что может снизить объем венчурного финансирования и сделать инвесторов более избирательными, нацеленными на менее долгосрочные и менее рискованные проекты. При снижении ключевой ставки финансирование становится дешевле, что стимулирует инвестиции в рискованные активы, включая венчурные проекты. Для оценки влияния устойчивого развития

использовался бинарный показатель принадлежности компании к ESG-индустриям¹⁰. Дополнительно анализировалось внедрение умных технологий как фактор роста инвестиционной привлекательности [Mohamed, 2018]. Особое внимание уделено интер-активному эффекту между ESG-принадлежностью и возрастом компании, поскольку молодые стартапы часто воспринимаются инвесторами как более рискованные и менее успешные, что может влиять на объем и вероятность финансирования.

Общее описание переменных приведено в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Описание переменных

T a b l e 2

Description of Variables

Переменная	Описание
QVC	Объем инвестиций, привлеченный стартапом со стороны инвесторов (тыс. долл.)
LVC	Бинарная переменная, характеризует переход (1) или непереход (0) стартапа на следующий раунд финансирования со стороны венчурных инвесторов в текущем году
Синдицированность сделки	Порядковая переменная, где 1 означает наличие одного инвестора в сделке, 2 — двух инвесторов, 3 — трех и более инвесторов
Принадлежность к ESG-индустриям	Бинарная переменная, принимает значение 1, если стартап относится к одной из следующих рыночных ниш, характеризующих технологии устойчивого развития: сельское хозяйство (agrotech), производство продуктов питания (foodtech), образование (edtech), условия труда (worktech), здравоохранение (healthcare), доступ к финансовым услугам (fintech), повторное использование материалов для производства одежды (fashiontech), новые источники энергии (energytech), борьба с изменениями климата (climatetech) ^a . В противном случае переменная принимает значение 0
Участие государственных инвесторов	Бинарная переменная, принимает значение 1 в случае участия в сделке государственных инвесторов
Внедрение умных технологий	Бинарная переменная, принимает значение 1, если компания применяет технологии, способствующие автоматизации бизнес-процессов, сбору данных и их аналитике для принятия решений. К ним относятся ИИ, робототехника, большие данные, интернет вещей и т. д. [Gilchrist, 2016]. Также к умным отнесены наукоемкие технологии, играющие критическую роль для стартапов определенных индустрий (например, биотехнологии в агропромышленной и энергетической индустрии). В остальных случаях переменная равна 0
Бизнес-ангелы	Бинарная переменная, принимает значение 1, если в сделке участвовали бизнес-ангелы

¹⁰ Следует отметить, что определение переменной ESG на основе принадлежности стартапов к определенным рыночным нишам частично объясняет отраслевые эффекты, присутствующие в выборке. В связи с этим авторы приняли решение не включать отраслевые эффекты в модель: использование дополнительных бинарных переменных может привести к дисбалансу в оценках категорий и усложнить интерпретацию результатов.

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 2

Переменная	Описание
Акселераторы	Бинарная переменная, принимает значение 1, если в сделке участвовали в качестве инвесторов акселераторы
Ключевая ставка	Ключевая ставка, установленная Банком России и действующая на момент наступления следующего раунда финансирования (%)
Возраст компании	Возраст компании с момента основания (полных лет)

^a Определение рыночных ниш для технологий устойчивого развития сформулировано авторами на основе: 11 ESG Investing Trends for This Year // The Impact Investor. 2023. 8 November. <https://theimpactinvestor.com/esg-investing-trends/>.

Источник: составлено авторами.

Для тестирования гипотез использовались данные из базы Агентства инноваций Москвы¹¹, содержащей информацию о сделках за период с 2017 года по настоящее время. Они были дополнены информацией о компаниях из международной базы Tracxn¹². Исследование охватило сделки за период с 2018 по 2023 год; этот временной интервал был выбран для обеспечения репрезентативности данных (учтены компании, привлечшие следующий раунд финансирования в 2018 году, и исключены сделки с ограничениями по раскрытию информации). Первоначальная выборка состояла из 1335 наблюдений. После очистки от сделок с неполными данными и выбросов (идентифицированных с помощью коробчатой диаграммы) выборка сократилась до 850 наблюдений.

Для анализа использовались различные регрессионные модели, учитывающие специфику зависимых переменных. Для бинарной переменной *LVC* (факт получения нового раунда) применялись логистические регрессии (сквозная и панельная со случайными эффектами). Для количественной переменной *QVC* (объем инвестиций) использовались линейные регрессионные модели аналогичных типов. Выбор указанных методов обусловлен их широким применением в экономических исследованиях и возможностью комплексного анализа взаимосвязей между переменными [Колосницyna, Филиппова, 2017]¹³.

4. Результаты исследования и их обсуждение

Описательная статистика выборки представлена в табл. 3. Анализ данных выявил следующие закономерности: среди рас-

¹¹ Агентство инноваций Москвы... <https://ventureguide.innoagency.ru/>.

¹² <https://platform.tracxn.com/>.

¹³ Дополнительно была предпринята попытка конструирования моделей с альтернативными зависимыми переменными. В частности, рассматривалась разница в объемах инвестиций между раундами финансирования (%) как альтернатива *QVC*, а также временной промежуток между раундами инвестирования (годы) в качестве альтернативы *LVC*. Их введение привело к существенному сокращению выборки. Как результат, ни одна из независимых переменных не оказалась значимой. По этой причине авторы остановились на *QVC* и *LVC* в качестве зависимых переменных.

смотренных компаний 44,5% успешно перешли на следующий раунд финансирования. Доля ESG-проектов среди получивших финансирование — 38,9% — практически соответствует их общей представленности в выборке — 39,3%. Государственные структуры участвовали в 15,9% сделок. Почти 30% сделок осуществлялось при участии бизнес-ангелов. Доля акселераторов в финансировании сделок составила 7,4%. Почти 31% сделок отмечен применением умных технологий, что может свидетельствовать об их существенном влиянии на принятие инвесторами решения об участии в следующем раунде финансирования. Средний возраст компаний в выборке близок к шести годам, что соответствует зрелым стартапам, преодолевшим начальные стадии развития. Рассматриваемый период характеризует высокая экономическая и политическая турбулентность, проявившаяся в значительном разбросе значений ключевой ставки (от 4,5% в 2020 году до 20% — в феврале 2022-го).

Т а б л и ц а 3

Описательная статистика

T a b l e 3

Descriptive Statistics

Переменная	Среднее значение	Медианное значение	Минимальное значение	Максимальное значение
QVC (тыс. долл.)	424,562	230,208	5,175	1800,00
LVC	0,4448	0	0	1
Синдицированность сделки	1,38	1	1	3
Принадлежность к ESG-индустриям	0,3929	0	0	1
Участие государственных инвесторов	0,1588	0	0	1
Участие бизнес-ангелов	0,2906	0	0	1
Участие акселераторов	0,0741	0	0	1
Ключевая ставка	7,256	7,25	4,25	20,0
Внедрение умных технологий	0,3047	0	0	1
Возраст компании (лет)	6,356	6	1	17

Источник: расчеты авторов.

Корреляционный анализ (табл. 4) выявил отсутствие сильных взаимосвязей между различными переменными, связанными с инвестициями, что исключает риски мультиколлинеарности при тестировании моделей. Большинство выявленных взаимосвя-

зей положительны. Однако переменная «участие государственных инвесторов» отрицательно связана с объемом инвестиций и числом инвесторов. Принадлежность к ESG-сектору значимо и отрицательно коррелирует с внедрением умных технологий и возрастом компаний. Таким образом, российские ESG-проекты в среднем оказываются моложе и менее технологически развитыми по сравнению с проектами в других — не ESG — секторах.

Учитывая значимую разнонаправленную корреляцию между участием в сделках государственных фондов, бизнес-ангелов и акселераторов, было решено не рассматривать эти переменные в рамках одной спецификации, так как вследствие конфликтующих эффектов это привело бы к смещению оценок. Таким образом, каждый набор спецификаций исследовался отдельно для сквозной и панельной логит-моделей. С учетом включения интерактивных эффектов в анализ всего было исследовано 12 моделей. Для оценки параметров использовался метод максимального правдоподобия (табл. 5).

Анализ выявил четыре значимых фактора, положительно связанных с вероятностью перехода на следующий раунд финансирования: это объем инвестиций, синдицированность сделки, ключевая ставка и использование умных технологий. Большие первоначальные инвестиции, скорее всего, указывают на потенциал компании или привлекают больше внимания других инвесторов. Синдицированные сделки снижают риски и предоставляют дополнительные ресурсы, повышая вероятность последующих раундов. Внедрение умных технологий также существенно увеличивает инвестиционную привлекательность, что согласуется с предыдущими исследованиями [Porkova et al., 2021] и подтверждает их значимость на российском рынке.

Роль ESG-факторов оказалась неоднозначной. Взаимосвязь с вероятностью получения следующего раунда финансирования на грани статистической значимости лишь в некоторых моделях, при этом знак этой взаимосвязи меняется в зависимости от вида модели. Однако при взаимодействии с возрастом компании взаимосвязь становится положительной, а ее значимость — более выраженной. Это может означать, что для ускорения интегрирования ESG-технологий и вывода их на рынок компаниям необходимо не только венчурное финансирование, но и поддержка государства. Участие в сделках разных типов инвесторов не показало значимой взаимосвязи с привлечением следующего раунда финансирования, за исключением участия бизнес-ангелов (где взаимосвязь слабо выраженная, но положительная), что требует дополнительного изучения с учетом отраслевой и рыночной специфики.

Т а б л и ц а 4

T a b l e 4

Корреляционная матрица переменных

Correlation Matrix

Переменная	QVC	LVC	Синдици- рованность сделки	Принад- лежность к ESG- индус- триям	Участие государст- венных инвесто- ров	Участие бизнес- ангелов	Участие акселера- торов	Внедре- ние умных техноло- гий	Ключевая ставка	Возраст компании
QVC	1	0,115***	0,258***	0,064*	-0,183***	-0,014**	-0,19	0,034	-0,049**	0,171***
LVC	0,115***	1	0,15***	0,06	-0,01	0,07	-0,009	0,06	-0,1***	0,06
Синдигированность сделки	0,258***	0,15***	1	0,01	-0,12***	0,13*	-0,122*	0,002	-0,03	-0,04
Принадлежность к ESG-индустриям	0,064*	0,06	0,01	1	-0,02	0,11*	-0,08	-0,12***	-0,01	-0,11***
Участие государственных инвесторов	-0,183***	-0,01	-0,12***	-0,02	1	0,05***	-0,12***	0,06*	0,05*	0,1***
Участие бизнес- ангелов	-0,014**	0,07	0,13*	0,11*	0,05***	1	-0,18***	0,05	-0,02***	-0,17
Участие акселераторов	-0,19	-0,009	-0,122*	-0,08	-0,12***	-0,18***	1	0,1	0,004	0,009
Внедрение умных технологий	0,034	0,06*	0,002	-0,12***	0,06*	0,05	0,1	1	0,05	-0,15
Ключевая ставка	-0,049**	-0,1***	-0,03	-0,01	0,05*	-0,02***	0,004	0,05	1	-0,02
Возраст компании	0,171***	0,06	-0,04	-0,11***	0,1***	-0,17	0,009	-0,02	-0,15	1

Примечание. * — корреляция значима на уровне 0,05, ** — на уровне 0,01, *** — на уровне 0,001.

Источник: расчеты авторов.

Т а б л и ц а 5
Результаты тестирования панельных логит-моделей для зависимой переменной LVC (наступление следующего раунда инвестирования)
T a b l e 5

Results of Panel Logit Regression Models Analysis for the LVC Variable (Likelihood of Securing the Next Round of Funding)

Вид модели	Панельная логит-модель со случайными эффектами						Сквозная логит-модель					
	модель 1	модель 2	модель 3	модель 4	модель 5	модель 6	модель 1	модель 2	модель 3	модель 4	модель 5	модель 6
Независимые переменные												
QVC	0,0003*	0,0003*	0,0003*	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003*	0,0003*	0,0003*	0,0002	0,0002	0,0002
Синдицированность сделки	0,4003***	0,3688***	0,4000***	0,4113***	0,3800***	0,4146***	0,3964***	0,3666***	0,3979***	0,4084***	0,3795***	0,4126***
Принадлежность к ESG-индустриям	0,2648+	0,2393	-0,3249+	0,0903	-0,3449	-0,2774	0,2682	0,2407	0,2724+	-0,2728	-0,3449	-0,2735
Участие государственных инвесторов	0,0849			0,0307			0,0756	0,0994	0,1346	0,0222		
Участие бизнес-ангелов		0,2767+			0,303+			0,2789+			0,3042+	
Участие акселераторов			0,1455			0,1515			0,1546			0,1583
Ключевая ставка	-0,0889**	-0,0880**	-0,0886**	-0,0818*	-0,0807**	-0,0817*	-0,0907**	-0,0888**	-0,0900**	-0,0830**	-0,0809**	-0,0827**
Внедрение умных технологий	0,3616*	0,3685*	0,3395*	0,3342*	0,3559*	0,3265*	0,3443*	0,3688*	0,3389*	0,3345*	0,3560*	0,3261*
Интерактивные эффекты												
Возраст компании и принадлежность к ESG-индустриям				0,0898+	0,0974*	0,0914*				0,0903*	0,0976*	0,0912*
Константа	0,3439*	-0,5344+	-0,5064+	-0,5349+	-0,5815*	-0,5502+	-0,4822+	-0,5243+	-0,4908+	-0,5178+	-0,5787*	-0,5386*
Псевдо R ²	0,031	0,034	0,032	0,035	0,038	0,035	0,031	0,034	0,032	0,035	0,038	0,035

Примечание. + — переменная значима на уровне 0,1; * — на уровне 0,05; ** — на уровне 0,01; *** — на уровне 0,001.
Источник: расчеты авторов.

Ожидаемо значимой оказалась переменная «ключевая ставка», ее связь с вероятностью привлечения следующего раунда инвестиций отрицательная. В условиях роста ключевых ставок стартапам сложнее рассчитывать на долгосрочное финансирование от венчурных инвесторов. Такой результат до некоторой степени коррелирует с положительной значимостью бизнес-ангельского финансирования, обычно более краткосрочного, чем привлекаемое от институциональных фондов.

Для анализа взаимосвязи с объемом инвестиций были использованы модели со случайными эффектами (выбор подтвержден тестом Хаусмана), а также сквозная панельная линейная регрессия с робастными ошибками для коррекции гетероскедастичности [Hoechle, 2007]. Результаты представлены в табл. 6. Синдицированность значимо и положительно связана с объемом привлекаемых инвестиций. Как и на других рынках, синдикация способствует снижению рисков и укреплению репутации участников, что дает сигнал инвесторам о целесообразности инвестирования в более крупные проекты [Casamatta, Haritchabalet, 2007; Lerner, 1994]. В нашей выборке среднее значение количества участников сделки равно 1,38 (табл. 3), то есть в ней преобладают синдицированные сделки.

Принадлежность к ESG-индустриям значима на том или ином уровне во всех моделях, хотя ее взаимосвязь с объемом привлекаемого финансирования неоднозначна. В базовых моделях наблюдается положительная взаимосвязь, однако в расширенных моделях с учетом дополнительных факторов она становится отрицательной, что может отражать высокие начальные издержки предприятий, развивающих устойчивые технологии. Вместе с тем взаимодействие между возрастом компании и принадлежностью к ESG-индустриям значимо и положительно связано с привлечением инвестиций. Это подтверждает ранее отмеченную нелинейную взаимосвязь между ESG-ориентацией и инвестиционной привлекательностью, а также согласуется с выводами [Wang et al., 2023] о том, что возраст компании модерирует эффект ESG, предоставляя зрелым компаниям больше ресурсов для интеграции устойчивых практик и повышения привлекательности для инвесторов. Иными словами, как отмечалось выше, на ранних стадиях такие компании не могут опираться только на венчурных инвесторов, в том числе бизнес-ангелов, и им необходима поддержка государства.

В отличие от логистических моделей в обеих линейных регрессиях участие государственных инвесторов значимо и отрицательно связано с объемом инвестиций. Этот результат при растущей доле государства в венчурном бизнесе требует углубленного ана-

Т а б л и ц а 6

Результаты тестирования панельных регрессий для зависимой переменной QVC
(объем инвестиций, тыс. долл.)

T a b l e 6

Results of Panel Regression Models Analysis for the QVC Variable
(volume of investments, USD thsd)

Вид модели	Панельная линейная регрессия со случайными эффектами						Сквозная панельная линейная регрессия					
	модель 1	модель 2	модель 3	модель 4	модель 5	модель 6	модель 1	модель 2	модель 3	модель 4	модель 5	модель 6
Независимые переменные												
Синдицированность сделки	153,91***	171,45***	153,46***	154,78***	172,40***	155,91***	153,91***	171,40***	153,46***	154,78***	172,40*	155,91***
Принадлежность к ESG-индустриям	58,37+	66,08*	50,81+	-243,01***	-200,78**	-212,27***	58,37	66,08*	50,81+	-243,01***	-200,78**	-212,27***
Участие государственных инвесторов	-188,81***			-211,40***			-188,81***			-211,40***		
Участие бизнес-ангелов		-56,83+			-44,25			-56,83+			-44,25	
Участие акселераторов			-279,24**			-270,79***			-279,24***			-270,79***
Ключевая ставка	-6,32	-7,80	-7,76	-1,56	-3,69	-3,73	6,32	-7,8	-7,76	-1,56	-3,6	-3,73
Внедрение умных технологий	-51,94	39,19	58,79+	43,77	31,97	50,27	51,94	39,19	58,79	43,77	31,97	50,27
Интерактивные эффекты												
Возраст компании и принадлежность к ESG-индустриям						44,05***						
Константа	249,27***	223,20***	251,97***	220,08***	191,38***	221,47***	249,27***	223,20*	251,97***	220,08***	191,38***	221,47***
R ²	0,10	0,07	0,09	0,12	0,10	0,12	0,09	0,07	0,09	0,12	0,10	0,12
Скорректированный R ²	0,09	0,07	0,09	0,12	0,09	0,11	0,09	0,07	0,09	0,12	0,09	0,11

Примечание. + — переменная значима на уровне 0,1; * — на уровне 0,05; ** — на уровне 0,01; *** — на уровне 0,001.
Источник: расчеты авторов.

лиза за рамками настоящего исследования. Поскольку государственное финансирование, как правило, подразумевает высокие бюрократические барьеры и существенные риски, связанные с проверками целесообразности расходования средств, участие государственных фондов в сделках может работать как негативный сигнал для венчурного капитала, ориентированного на гибкость в финансировании и быстрый рост.

Интересно, что и участие акселераторов в качестве инвесторов отрицательно связано с объемом привлекаемого финансирования. Этот результат может быть объяснен тем, что акселераторы финансируют стартапы на очень ранних стадиях и объемы привлекаемого от них капитала малы по сравнению с институциональными инвесторами. Участие в сделках бизнес-ангелов значимо на пограничном уровне, положительно взаимосвязано с объемом финансирования. Это согласуется с предположением, что бизнес-ангелы дают сигналы институциональным инвесторам о целесообразности инвестирования в те или иные проекты.

Взаимосвязь объемов привлекаемого финансирования с использованием компаниями умных технологий значима и положительна, что подтверждает приверженность венчурного рынка ориентации на компании, развивающие инновационные проекты, и согласуется с выводами более ранних исследований [Роркова et al., 2021]. Таким образом, несмотря на свои небольшие объемы и неблагоприятную динамику, венчурный рынок в России нацелен на передовые технологии и может при более благоприятных экономических условиях стать катализатором роста для таких технологий в отраслях, не имеющих приоритетной поддержки от государства.

В отличие от модели с зависимой переменной *LVC* взаимосвязь ключевой ставки и объемов инвестирования незначима, хотя сохраняет негативный знак. Инвесторы снижают свою активность с ростом ключевой ставки, но этот показатель сам по себе не так важен для венчурного рынка, как другие факторы, ограничивающие его активность.

Заключение

В настоящей работе исследуется привлекательность предприятий, развивающих технологии устойчивого развития, для венчурных инвесторов. Проведенный анализ подтверждает, что проекты, ориентированные на устойчивое развитие, имеют значимо более высокие шансы привлечь последующие раунды финансирования и увеличить их объемы. Особенно интересен выявленный синергетический эффект между ESG-факторами и возрастом компании.

Более зрелые компании в ESG-секторе имеют больше шансов как привлечь венчурное финансирование, так и увеличить его объем.

Полученные результаты подчеркивают сохраняющуюся важность умных технологий как ключевого фактора инвестиционных решений. Также были выявлены существенные различия в поведении различных типов инвесторов: участие государства в силу высоких бюрократических барьеров и низкой гибкости не способствует успешности компаний, а вовлечение в сделки бизнес-ангелов, напротив, имеет положительный эффект. Поскольку бизнес-ангелы обычно фокусируются на ранних стадиях развития компаний и их инвестиции невелики по объему, этот эффект, несмотря на свои размеры, важен, поскольку демонстрирует возможность для финансируемых бизнес-ангелами предприятий в будущем привлечь более крупные инвестиции от институциональных инвесторов.

Результаты исследования представляют интерес для предпринимателей, претендующих на венчурное финансирование, а также для регуляторов и органов власти, отвечающих за развитие инноваций и поддержку малого бизнеса в стране. Прямая государственная поддержка стартапов, развивающих устойчивые технологии, важна на ранних этапах их развития, тогда как на более зрелых стадиях они становятся привлекательными для венчурных фондов. Инвестирование в устойчивые технологии положительно связано с ростом инновационной активности, что способствует экономическому развитию. Однако участие государства в капитале фондов само по себе не способствует оживлению венчурного рынка и должно сопровождаться другими инструментами поддержки инновационного предпринимательства.

К ограничениям настоящего исследования относится то, что в нем не рассматриваются более сложные нелинейные взаимосвязи между ESG-инвестициями и венчурным капиталом. Сделки венчурных инвесторов осуществляются с непубличными компаниями, обычно не раскрывающими информацию о своей активности в сфере устойчивого развития и не имеющими объективных оценок в виде ESG-рейтинга, поэтому ориентация на устойчивое развитие определялась лишь через рыночную нишу, в которой действуют компании. Мы также не учитывали большую часть системных рисков, воздействующих на активность венчурных инвесторов, таких как изменения валютного курса, инфляция и другие факторы, которые могли бы существенно повлиять на рынок.

В качестве направлений для дальнейших исследований целесообразны углубленный анализ характеристик основателей и команд, изучение практик интеграции ESG-принципов в инвестиционные процессы, а также более детальное изучение взаимо-

связи между устойчивыми технологиями и инновационной активностью.

В целом работа подтверждает то, что стартапы, развивающие технологии устойчивого развития, привлекательны для венчурных инвесторов и способны получать финансирование, особенно на более поздних раундах. Однако для полной реализации этого потенциала требуется согласованная система поддержки, сочетающая государственные программы на ранних стадиях и частные инвестиции на этапе роста компаний, а также дальнейшее изучение конкретных механизмов влияния ESG-факторов на инвестиционную привлекательность.

Литература

1. Алексеева В., Соколова Т., Буравский К. Роль ESG-инвестиций на фондовом рынке // Устойчивое развитие (ESG): финансы, экономика, промышленность: материалы научно-практической конференции. СПб.: Центр научно-производственных технологий «Астерион», 2022. С. 437–441.
2. Данилов Ю. А. Формирование долгосрочного доверия в рамках устойчивых финансов // Экономическая политика. 2023. Т. 18. № 5. С. 122–147. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-5-122-147.
3. Колосницкина М. Г., Филиппова А. В. Детские пособия и бедность в России // Экономическая политика. 2017. Т. 12. № 4. С. 118–153. DOI: 10.18288/1994-5124-2017-4-05.
4. Кочкина А. В., Кельчевская Н. Р. Инновационные стартапы в России: проблемы функционирования и основные факторы успеха // Инновации. 2017. № 2(220). С. 48–54.
5. Кудина М. В., Касымов А. Ш. Венчурный капитал в условиях ESG-трансформации // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 93. С. 22–34. DOI: 10.24412/2070-1381-2022-93-22-37.
6. Лебедев В. А., Андреева А. И., Мамедов Т. Н. Венчурные инвестиции как фактор развития экономики России в условиях пандемии // Финансы и управление. 2022. № 1. С. 47–57. DOI: 10.25136/2409-7802.2022.1.37318.
7. Мурач А. А., Сторчевой М. А., Сепулведа М. Расхождение рейтингов ESG: международный и российский опыт // Экономическая политика. 2024. Т. 19. № 4. С. 84–121. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-5-122-147.
8. Нехорошева Л. Н. Государственно-частное партнерство как инструмент развития инновационной и венчурной деятельности // Проблемы управления: научно-практический журнал (Минск). 2011. № 2. С. 53–63.
9. Публичные размещения и предложения акций: итоги 2024 года. Информационно-аналитический материал. М.: Банк России, 2025. https://cbr.ru/Collection/Collection/File/55526/IPO_review_2024.pdf.
10. Alkaraan F., Albitar K., Hussainey K., Venkatesh V. Corporate Transformation Toward Industry 4.0 and Financial Performance: The Influence of Environmental, Social, and Governance (ESG) // Technological Forecasting and Social Change. 2022. No 175. Article 121423. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121423.
11. Alpaslan C., Green S., Mitroff I. Corporate Governance in the Context of Crises: Towards a Stakeholder Theory of Crisis Management // Journal of Contingencies and Crisis Management. 2009. No 17. P. 38–49. DOI: 10.1111/j.1468-5973.2009.00555.x.
12. Amankwah G., Abonge H. Investigating Environmental, Social and Governance (ESG) Considerations in Venture Capital & Private Equity Firms: A Study in US and UK Venture Capital Industry. Master's thesis. Umeå: Umeå School of Business, 2011. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:428672/FULLTEXT02.pdf>.

13. *Asrar-Ul-Haq M., Kuchinke K., Iqbal A.* The Relationship Between Corporate Social Responsibility, Job Satisfaction, and Organizational Commitment: Case of Pakistani Higher Education // *Journal of Cleaner Production*. 2016. Vol. 142. No 4. P. 2352–2363.
14. *Badri A., Boudreau-Trudel B., Souissi A.* Occupational Health and Safety in the Industry 4.0 Era: A Cause for Major Concern // *Safety Science*. 2018. No 109. P. 403–411. DOI: 10.1016/j.ssci.2018.06.012.
15. *Barnett M., Salomon R.* Does It Pay to Be Really Good? Addressing the Shape of the Relationship Between Social and Financial Performance // *Strategic Management Journal*. 2012. Vol. 33. No 11. P. 1304–1320. DOI: 10.1002/smj.1980.
16. *Braedon L., Anderson C., Bickham C., Horman J., Overly A., Gentry C. C., King J.* Generation Z Perceptions of a Positive Workplace Environment // *Employee Responsibilities and Rights Journal*. 2021. Vol. 33. P. 171–187. DOI: 10.1007/s10672-021-09366-2.
17. *Bruna M., Loprevite S., Raucci D., Ricca B., Rupo D.* Investigating the Marginal Impact of ESG Results on Corporate Financial Performance // *Finance Research Letters*. 2022. Vol. 47. Part A. Article 10828. DOI: 10.1016/j.frl.2022.102828.
18. *Casamatta C., Haritchabalet C.* Experience, Screening and Syndication in Venture Capital Investments // *Journal of Financial Intermediation*. 2007. Vol. 16. No 3. P. 368–398. DOI: 10.1016/j.jfi.2007.03.003.
19. CB Insights State of Venture Global. 2024 Recap. New York: CB Insights, 2025. https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights_Venture-Report-2024.pdf.
20. *Chouaibi S., Chouaibi J., Rossi M.* ESG and Corporate Financial Performance: The Mediating Role of Green Innovation: UK Common Law Versus German Civil Law // *EuroMed Journal of Business*. 2022. Vol. 17. No 1. P. 46–71. DOI: 10.1108/EMJB-09-2020-0101.
21. *De Silva C., Bosio A. O., Gervasoni A.* ESG and Venture Capital Research: A Bibliometric Literature Review at the Intersection of Two Fields // *Corporate Ownership & Control*. 2024. Vol. 21. No 1. P. 55–71. DOI: 10.22495/cocv21i1art6.
22. *Dong W., Li Y., Lv X., Yu C.* How Does Venture Capital Spur the Innovation of Environmentally Friendly Firms? Evidence From China // *Energy Economics*. 2021. Vol. 103. Article 105582. DOI: 10.1016/j.eneco.2021.105582.
23. *Drobetz W., El Ghouli S., Guedhami O., Hackmann J., Momtaz P.* Entrepreneurial Finance and Sustainability: Do Institutional Investors Impact the ESG Performance of SMEs? // *Journal of Business Venturing Insights*. 2024. Vol. 22. Article e00498. DOI: 10.1016/j.jbvi.2024.e00498.
24. *Dunbar P.* Starting Up: Responsible Investment in Venture Capital. UN Principles for Responsible Investment Initiative, 2020. <https://www.unpri.org/download?ac=15607>.
25. From Adversity to Agility: 20+ Years Private Equity Confidence Survey Central Europe. Deloitte, 2023. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ce/Documents/private-equity/ce-pe-confidence-survey-report-winter-2023.pdf>.
26. *Gangi F., Meles A., Monferrà S., Mustilli M.* Does Corporate Social Responsibility Help the Survivorship of SMEs and Large Firms? // *Global Finance Journal*. 2020. Vol. 43. Article 100402. DOI: 10.1016/j.gfj.2018.01.006.
27. *Gilchrist A.* Industry 4.0: The Industrial Internet of Things. Berkeley, CA: Apress Berkeley, 2016. DOI: 10.1007/978-1-4842-2047-4.
28. *Grilli L., Latifi G., Mrkajic B.* Institutional Determinants of Venture Capital Activity: An Empirically Driven Literature Review and a Research Agenda // *Journal of Economic Surveys*. 2019. Vol. 33. No 4. P. 1094–1122. DOI: 10.1111/joes.12319.
29. Growing the Seeds of ESG: Venture Capital, Start-Ups and the Need for Sustainability. Frankfurt am Main: BCG and KfW Capital, 2021. [https://www.kfw-capital.de/Dokumente/ESG-Report-ESG-s%C3%A4en-Nachhaltigkeit-ernten-\(Nov.-2021\).pdf](https://www.kfw-capital.de/Dokumente/ESG-Report-ESG-s%C3%A4en-Nachhaltigkeit-ernten-(Nov.-2021).pdf).
30. *Hoechle D.* Robust Standard Errors for Panel Regressions With Cross-Sectional Dependence // *The Stata Journal*. 2007. Vol. 7. No 3. P. 281–312. DOI: 10.1177/1536867X0700700301.
31. *Lange E., Banadaki M.* ESG Consideration in Venture Capital: Drivers, Strategies and Barriers // *Studies in Economics and Finance*. 2023. Preprint. DOI: 10.1108/SEF-06-2023-0380.

32. Lerner J. The Syndication of Venture Capital Investments // *Financial Management*. 1994. Vol. 23. No 3. P. 16–27. DOI: 10.2307/3665618.
33. Lian Y., Li Y., Cao H. How Does Corporate ESG Performance Affect Sustainable Development: A Green Innovation Perspective // *Frontiers in Environmental Science*. 2023. Vol. 11. Article 1170582. DOI: 10.3389/fenvs.2023.1170582.
34. Lin L. Venture Capital in the Rise of Sustainable Investment // *European Business Organization Law Review*. 2022. Vol. 23. P. 187–216. DOI: 10.1007/s40804-021-00238-8.
35. Lin L. *Venture Capital Law in China*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2021. DOI: 10.1017/9781108528795.
36. Lingelbach D. Paradise Postponed? Venture Capital Emergence in Russia // *Critical Perspectives on International Business*. 2013. Vol. 9. No 1/2. P. 204–225. DOI: 10.1108/17422041311300001.
37. Markowitz H. Portfolio Selection // *The Journal of Finance*. 1952. Vol. 7. No 1. P. 77–91.
38. McCahery J., Pudschedl P., Steindl M. Institutional Investors, Alternative Asset Managers, and ESG Preferences // *European Business Organization Law Review*. 2022. Vol. 23. P. 821–868. DOI: 10.1007/s40804-022-00264-0.
39. Mohamed M. Challenges and Benefits of Industry 4.0: An Overview // *International Journal of Supply and Operations Management*. 2018. Vol. 5. No 3. P. 256–265. DOI: 10.22034/2018.3.7.
40. Momtaz P., Parra I. Is Sustainable Entrepreneurship Profitable? ESG Disclosure and the Financial Performance of SMEs // *Small Business Economics*. 2025. Vol. 64. No 4. P. 1535–1564. DOI: 10.1007/s11187-024-00981-5.
41. Popkova E., Saveleva N., Sozinova A. A New Quality of Economic Growth in “Smart” Economy: Advantages for Developing Countries // “Smart Technologies” for Society, State and Economy. ISC 2020. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 155 / ed. by E. Popkova, B. Sergi. Cham: Springer, 2021. DOI: 10.1007/978-3-030-59126-7_48.
42. Prisco M. The Impact of ESG Considerations on Private Equity and Venture Capital Transactions: The Western Scenario // *Business Law International*. 2024. Vol. 25. No 1. P. 5–22.
43. Ribando J., Bonne G. A New Quality Factor: Finding Alpha With ASSET4 ESG Data // *Starmin Research Note*. 2010. No 31. P. 1–8. <https://www.thomsonreuters.com/content/dam/openweb/documents/pdf/tr-com-financial/report/starmin-quant-research-note-on-asset4-data.pdf>.
44. Wang J., Ke Y., Shen Y. Venture Capital and ESG Performance: Hindrance or Help? // *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*. 2023. Vol. 57. No 4. P. 259–274. DOI: 10.24818/18423264/57.4.23.16.
45. Wang R. ESG Integration Into Venture Capital in the UK // *Journal of Applied Finance & Banking*. 2024. Vol. 14. No 1. P. 123–153. DOI: 10.47260/jafb/1417.
46. Whelan T., Atz U., Van Holt T., Clark C. *ESG and Financial Performance: Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence From 1,000 Plus Studies Published Between 2015–2020*. New York: NYU Stern Centre for Sustainable Business, 2021. https://www.stern.nyu.edu/sites/default/files/assets/documents/NYU-RAM_ESG-Paper_2021%20Rev_0.pdf.
47. Zairis G., Liargovas P., Apostolopoulos N. Sustainable Finance and ESG Importance: A Systematic Literature Review and Research Agenda // *Sustainability*. 2024. Vol. 16. No 7. Article 2878. DOI: 10.3390/su16072878.

References

1. Alekseeva V., Sokolova T., Buravskiy K. Rol' ESG-investitsiy na fondovom rynke [The Role of ESG Investments in the Financial Market]. In: *Ustoychivoe razvitie (ESG): finansy, ekonomika, promyshlennost': materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Sustainable Development (ESG): Finance, Economy, Promotion: Materials of the Scientific-Practical Conference]*. St. Petersburg, Asterion Center for Scientific and Production Technologies, 2022, pp. 437–441. (In Russ.)

2. Danilov Yu. A. Formirovanie dolgosrochnogo doveriya v ramkakh ustoychivyykh finansov [Building Long-Term Trust in Sustainable Finance]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2023, vol. 18, no. 5, pp. 122-147. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-5-122-147. (In Russ.)
3. Kolosnitsyna M. G., Filippova A. V. Detskie posobiya i bednost' v Rossii [Child Benefits and Poverty: The Case of Russia]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2017, vol. 12, no. 4, pp. 118-153. DOI: 10.18288/1994-5124-2017-4-05. (In Russ.)
4. Kochkina A. V., Kelchevskaya N. R. Innovatsionnye startapy v Rossii: problemy funktsionirovaniya i osnovnye faktory uspekha [Innovative Start-Ups in Russia: Functioning Problems and Major Success Factors]. *Innovatsii [Innovations]*, 2017, no. 2(220), pp. 48-54. (In Russ.)
5. Kudina M. V., Kasymov A. Sh. Venchurnyy kapital v usloviyakh ESG-transformatsii [Venture Capital in the Context of ESG Transformation]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyy vestnik [Public Administration. E-Journal]*, 2022, no. 93, pp. 22-34. DOI: 10.24412/2070-1381-2022-93-22-37. (In Russ.)
6. Lebedev V. A., Andreeva A. I., Mamedov T. N. Venchurnye investitsii kak faktor razvitiya ekonomiki Rossii v usloviyakh pandemii [Venture Investments as a Factor in the Development of the Russian Economy in a Pandemic]. *Finansy i upravlenie [Finance and Management]*, 2022, no. 1, pp. 47-57. DOI: 10.25136/2409-7802.2022.1.37318. (In Russ.)
7. Murach A. A., Storcheyov M. A., Sepulveda M. Raskhozhdenie reytingov ESG: mezhdu-narodnyy i rossiyskiy opyt [Divergence of ESG Ratings: International and Russian Experience]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2024, vol. 19, no. 4, pp. 84-121. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-5-122-147. (In Russ.)
8. Nekhorosheva L. N. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo kak instrument razvitiya innovatsionnoy i venchurnoy deyatel'nosti [State-Private Partnership as New Model of Developing Innovative and Venture Activities]. *Problemy upravleniya: nauchno-prakticheskiy zhurnal (Minsk) [Problems of Control. Theoretical and Practical Journal (Minsk)]*, 2011, no. 2, pp. 53-63. (In Russ.)
9. Publichnye razmeshcheniya i predlozheniya aktsiy: itogi 2024 goda. Informatsionno-analiticheskiy material [Public Offerings and Share Issues: Results for 2024]. *Bank of Russia*, 2025. https://cbr.ru/Collection/Collection/File/55526/IPO_review_2024.pdf. (In Russ.)
10. Alkaraan F., Albitar K., Hussainey K., Venkatesh V. Corporate Transformation Toward Industry 4.0 and Financial Performance: The Influence of Environmental, Social, and Governance (ESG). *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, no. 175, article 121423. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121423.
11. Alpaslan C., Green S., Mitroff I. Corporate Governance in the Context of Crises: Towards a Stakeholder Theory of Crisis Management. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 2009, no. 17, pp. 38-49. DOI: 10.1111/j.1468-5973.2009.00555.x.
12. Amankwah G., Abonge H. *Investigating Environmental, Social and Governance (ESG) Considerations in Venture Capital & Private Equity Firms: A Study in US and UK Venture Capital Industry*, master's thesis. Umeå: Umeå School of Business, 2011. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:428672/FULLTEXT02.pdf>.
13. Asrar-Ul-Haq M., Kuchinke K., Iqbal A. The Relationship Between Corporate Social Responsibility, Job Satisfaction, and Organizational Commitment: Case of Pakistani Higher Education. *Journal of Cleaner Production*, 2016, vol. 142, no. 4, pp. 2352-2363.
14. Badri A., Boudreau-Trudel B., Souissi A. Occupational Health and Safety in the Industry 4.0 Era: A Cause for Major Concern. *Safety Science*, 2018, no. 109, pp. 403-411. DOI: 10.1016/j.ssci.2018.06.012.
15. Barnett M., Salomon R. Does It Pay to Be Really Good? Addressing The Shape of the Relationship Between Social and Financial Performance. *Strategic Management Journal*, 2012, vol. 33, no. 11, pp. 1304-1320. DOI: 10.1002/smj.1980.
16. Braedon L., Anderson C., Bickham C., Horman J., Overly A., Gentry C. C., King J. Generation Z Perceptions of a Positive Workplace Environment. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 2021, vol. 33, pp. 171-187. DOI: 10.1007/s10672-021-09366-2.

17. Bruna M., Loprevite S., Raucci D., Ricca B., Rupo D. Investigating the Marginal Impact of ESG Results on Corporate Financial Performance. *Finance Research Letters*, 2022, vol. 47, part A, article 10828. DOI: 10.1016/j.frl.2022.102828.
18. Casamatta C., Haritchabalet C. Experience, Screening and Syndication in Venture Capital Investments. *Journal of Financial Intermediation*, 2007, vol. 16, no. 3, pp. 368-398. DOI: 10.1016/j.jfi.2007.03.003.
19. *CB Insights State of Venture Global. 2024 recap*. New York, CB Insights, 2025. https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights_Venture-Report-2024.pdf.
20. Chouaibi S., Chouaibi J., Rossi M. ESG and Corporate Financial Performance: The Mediating Role of Green Innovation: UK Common Law Versus German Civil Law. *EuroMed Journal of Business*, 2022, vol. 17, no. 1, pp. 46-71. DOI: 10.1108/EMJB-09-2020-0101.
21. De Silva C., Bosio A. O., Gervasoni A. ESG and Venture Capital Research: A Bibliometric Literature Review at the Intersection of Two Fields. *Corporate Ownership & Control*, 2024, vol. 21, no. 1, pp. 55-71. DOI: 10.22495/cocv21i1art6.
22. Dong W., Li Y., Lv X., Yu C. How Does Venture Capital Spur the Innovation of Environmentally Friendly Firms? Evidence From China. *Energy Economics*, 2021, vol. 103, article 105582. DOI: 10.1016/j.eneco.2021.105582.
23. Drobetz W., El Ghouli S., Guedhami O., Hackmann J., Momtaz P. Entrepreneurial Finance and Sustainability: Do Institutional Investors Impact the ESG Performance of SMEs? *Journal of Business Venturing Insights*, 2024, vol. 22, article e00498. DOI: 10.1016/j.jbvi.2024.e00498.
24. Dunbar P. *Starting Up: Responsible Investment in Venture Capital*. UN Principles for Responsible Investment Initiative, 2020. <https://www.unpri.org/download?ac=15607>.
25. From Adversity to Agility: 20+ Years Private Equity Confidence Survey Central Europe. *Deloitte*, 2023. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ce/Documents/private-equity/ce-pe-confidence-survey-report-winter-2023.pdf>.
26. Gangi F., Meles A., Monferrà S., Mustilli M. Does Corporate Social Responsibility Help the Survivorship of SMEs and Large Firms? *Global Finance Journal*, 2020, vol. 43, article 100402. DOI: 10.1016/j.gfj.2018.01.006.
27. Gilchrist A. *Industry 4.0: The Industrial Internet of Things*. Berkeley, CA, Apress Berkeley, 2016. DOI: 10.1007/978-1-4842-2047-4.
28. Grilli L., Latifi G., Mrkajic B. Institutional Determinants of Venture Capital Activity: An Empirically Driven Literature Review and a Research Agenda. *Journal of Economic Surveys*, 2019, vol. 33, no. 4, pp. 1094-1122. DOI: 10.1111/joes.12319.
29. *Growing the Seeds of ESG: Venture Capital, Start-Ups and the Need for Sustainability*. Frankfurt am Main, BCG and KfW Capital, 2021. [https://www.kfw-capital.de/Dokumente/ESG-Report-ESG-s%C3%A4en-Nachhaltigkeit-ernten-\(Nov.-2021\).pdf](https://www.kfw-capital.de/Dokumente/ESG-Report-ESG-s%C3%A4en-Nachhaltigkeit-ernten-(Nov.-2021).pdf).
30. Hoechle D. Robust Standard Errors for Panel Regressions With Cross-Sectional Dependence. *The Stata Journal*, 2007, vol. 7, no. 3, p. 281-312. DOI: 10.1177/1536867X0700700301.
31. Lange E., Banadaki M. ESG Consideration in Venture Capital: Drivers, Strategies and Barriers. *Studies in Economics and Finance*, 2023, preprint. DOI: 10.1108/SEF-06-2023-0380.
32. Lerner J. The Syndication of Venture Capital Investments. *Financial Management*, 1994, vol. 23, no. 3, pp. 16-27. DOI: 10.2307/3665618.
33. Lian Y., Li Y., Cao H. How Does Corporate ESG Performance Affect Sustainable Development: A Green Innovation Perspective. *Frontiers in Environmental Science*, 2023, vol. 11, article 1170582. DOI: 10.3389/fenvs.2023.1170582.
34. Lin L. Venture Capital in the Rise of Sustainable Investment. *European Business Organization Law Review*, 2022, vol. 23, pp. 187-216. DOI: 10.1007/s40804-021-00238-8.
35. Lin L. *Venture Capital Law in China*. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2021. DOI: 10.1017/9781108528795.
36. Lingelbach D. Paradise Postponed? Venture Capital Emergence in Russia. *Critical Perspectives on International Business*, 2013, vol. 9, no. 1/2, pp. 204-225. DOI: 10.1108/17422041311300001.
37. Markowitz H. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 1952, vol. 7, no. 1, pp. 77-91.

38. McCahery J., Pudschedl P., Steindl M. Institutional Investors, Alternative Asset Managers, and ESG Preferences. *European Business Organization Law Review*, 2022, vol. 23, pp. 821-868. DOI: 10.1007/s40804-022-00264-0.
39. Mohamed M. Challenges and Benefits of Industry 4.0: An Overview. *International Journal of Supply and Operations Management*, 2018, vol. 5, no. 3, pp. 256-265. DOI: 10.22034/2018.3.7.
40. Momtaz P., Parra I. Is Sustainable Entrepreneurship Profitable? ESG Disclosure and the Financial Performance of SMEs. *Small Business Economics*, 2024, vol. 64, no. 4, pp. 1535-1564. DOI: 10.1007/s11187-024-00981-5.
41. Popkova E., Saveleva N., Sozinova A. A New Quality of Economic Growth in "Smart" Economy: Advantages for Developing Countries. In: Popkova E., Sergi B. (eds.). "Smart Technologies" for Society, State and Economy. *ISC 2020. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 155. Cham, Springer, 2021. DOI: 10.1007/978-3-030-59126-7_48.
42. Prisco M. The Impact of ESG Considerations on Private Equity and Venture Capital Transactions: The Western Scenario. *Business Law International*, 2024, vol. 25, no. 1, pp. 5-22.
43. Ribando J., Bonne G. A New Quality Factor: Finding Alpha With ASSET4 ESG Data. *Starmine Research Note*, 2010, no. 31, pp. 1-8. <https://www.thomsonreuters.com/content/dam/openweb/documents/pdf/tr-com-financial/report/starmine-quant-research-note-on-asset4-data.pdf>.
44. Wang J., Ke Y., Shen Y. Venture Capital and ESG Performance: Hindrance or Help? *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 2023, vol. 57, no. 4, pp. 259-274. DOI: 10.24818/18423264/57.4.23.16.
45. Wang R. ESG Integration Into Venture Capital in the UK. *Journal of Applied Finance & Banking*, 2024, vol. 14, no. 1, pp. 123-153. DOI: 10.47260/jafb/1417.
46. Whelan T., Atz U., Van Holt T., Clark C. *ESG and Financial Performance: Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence From 1,000 Plus Studies Published Between 2015-2020*. New York, NYU Stern Centre for Sustainable Business, 2021. https://www.stern.nyu.edu/sites/default/files/assets/documents/NYU-RAM_ESG-Paper_2021%20Rev_0.pdf.
47. Zairis G., Liargovas P., Apostolopoulos N. Sustainable Finance and ESG Importance: A Systematic Literature Review and Research Agenda. *Sustainability*, 2024, vol. 16, no. 7, article 2878. DOI: 10.3390/su16072878.