

Экономическая теория, методология и политика

Научная статья
УДК 334.7, 330.43
doi: 10.17223/19988648/70/1

Детерминанты роста и выживаемости российских ИТ-компаний на микроуровне

Анастасия Игоревна Иванова^{1,2}, Татьяна Ивановна Зубарева³

¹ *Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия*

² *Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия*

³ *Венский университет экономики и бизнеса, Вена, Австрия*

^{1, 2} *a.ivanova2@g.nsu.ru*

³ *tzubarevaa@gmail.com*

Аннотация. Статья посвящена оценке факторов, воздействующих на выживаемость и рост российских ИТ-компаний на микроуровне в рамках стабильного экономического периода (2017–2019 гг.) и периода, характеризующегося экономическими шоками (2020–2022 гг.). В результате проведенного эконометрического анализа с использованием логистических регрессий было выявлено, что внутрифирменные факторы оказывают разное влияние на процессы роста и выживаемости фирм, а также влияние факторов различно в разные экономические периоды. Так, возраст и размер компании имеют разнонаправленное влияние для выживаемости (положительное) и для роста (отрицательное) ИТ-фирм. Наличие нематериальных активов и основных средств, а также чистой прибыли положительно связано с выживаемостью и ростом ИТ-компаний, однако значимость данных факторов выше для выживаемости компаний, чем для роста. Заемные средства являются критически значимыми для продолжения деятельности компаний и их роста, в особенности в периоды кризиса. Фирмы, зарегистрированные в крупных городах, лучше растут, но хуже выживают, что, с одной стороны, обусловлено доступом к ресурсам и высоким спросом на их продукцию, а с другой – высокой конкурентной средой. Также для моделей выживаемости в 2020–2022 гг. наблюдался рост ряда коэффициентов по сравнению с моделями для 2017–2019 гг., что подчеркивает важность таких показателей, как наличие основных средств, нематериальных активов, чистой прибыли и финансовых ресурсов в виде заемных средств для продолжения деятельности фирмы в кризисный период, в то время как для моделей роста в 2020–2022 гг., по сравнению с 2017–2019 гг., наоборот, наблюдалось снижение влияния большинства факторов, что свидетельствует о том, что в данных экономических условиях на рост компаний могут более весомое влияние оказывать иные показатели на уровне региона и страны в целом.

Ключевые слова: ИТ-компании, бизнес-демография, выживаемость компаний, рост компаний, внутрифирменные показатели

Для цитирования: Иванова А.И., Зубарева Т.И. Детерминанты роста и выживаемости российских ИТ-компаний на микроуровне // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2025. № 70. С. 7–23. doi: 10.17223/19988648/70/1

Economic theory, methodology and policy

Original article

Determinants of Russian IT companies' growth and survival at the micro level

Anastasia I. Ivanova^{1,2}, Tatyana I. Zubareva³

¹ *Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation*

² *Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation*

³ *Vienna University of Economics and Business, Vienna, Austria*

^{1,2} *a.ivanova2@g.nsu.ru*

³ *tzubarevaa@gmail.com*

Abstract. The article assesses factors affecting the survival and growth of Russian IT companies at the micro level within a stable economic period (2017–2019) and a period characterized by economic shocks (2020–2022). As a result of the econometric analysis using logistic regressions, it was revealed that intra-firm factors have different impacts on the growth and survival processes of firms, and the influence of factors is different in different economic periods. Thus, the age and size of the company have a multidirectional effect on the survival (positive) and growth (negative) of IT companies. The presence of intangible assets and fixed assets, as well as net profit, is positively associated with the survival and growth of IT companies, but the significance of these factors is higher for the survival of companies. Borrowed funds are critical for the continuation of companies' activities and their growth, especially during times of crisis. Companies registered in large cities grow better, but survive worse, which, on the one hand, is due to access to resources and high demand for their products, and, on the other hand, a highly competitive environment. Also, for survival models in 2020–2022, an increase in a number of coefficients was observed compared to the models for 2017–2019, which emphasizes the importance of such indicators as the availability of fixed assets, intangible assets, net profit and financial resources in the form of borrowed funds to continue the company's operations during the crisis period, while for the growth models in 2020–2022 compared to 2017–2019, on the contrary, a decrease in the influence of most factors was observed, which indicates that in these economic conditions, other indicators at the regional and national levels as a whole can have a more significant impact on the growth of companies.

Keywords: IT companies, business demography, company survival, company growth, intra-company indicators

For citation: Ivanova, A.I. & Zubareva, T.I. (2025) Determinants of Russian IT companies' growth and survival at the micro level. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 70. pp. 7–23. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/70/1

Введение

Развитие сектора информационных технологий в России с каждым годом приобретает все большую значимость, что обусловлено трансформацией экономической реальности, вызванной сначала пандемией Covid-19, а затем геополитическими шоками, вследствие чего появляется значительный потенциал для развития ИТ-отрасли в РФ. Уход западных вендоров из России высвободил рынок объемом 600–800 млрд руб. и поставил перед компаниями остро задачу локализации технологий, в результате чего более 70% средних и крупных российских компаний начали активно разрабатывать собственное программное обеспечение¹. По данным ИСИЭЗ ВШЭ, объем реализованных товаров, работ, услуг в ИТ-отрасли в первом полугодии 2024 г. был равен 1 743,2 млрд руб., что составляет +63,2% по сравнению с первым полугодием 2023 г.² Согласно исследованию консалтинговой компании Strategy Partners, в ближайшие семь лет российский ИТ-рынок будет активно расти, с совокупным среднегодовым темпом роста 12% в год, а к 2030 г. объем рынка достигнет 7 трлн руб., что в два раза больше текущего объема рынка³.

Немаловажную роль в развитии ИТ-компаний в РФ играет государство. Так, с начала 2023 г. в российские ИТ-решения было инвестировано более 300 млрд руб.⁴ Цифровая трансформация является одной из пяти национальных целей развития до 2030 г., что способствует росту спроса на программные обеспечения для удаленных мест работы и цифровой организации деятельности. В мае 2023 г. Правительство РФ приняло Концепцию технологического развития, целью которой является создание собственной научной, кадровой и технологической базы критических и сквозных технологий к 2030 г. Инструменты господдержки и импортозамещения, реализованные в концепции, также влияют на спрос на услуги сектора информационных технологий⁵.

Однако наряду со стимулами развития для ИТ-бизнеса появляется и ряд вызовов, связанных с текущими шоками и финансовыми кризисами. Так,

¹ РБК Тренды. Каким будет российский рынок ИТ в 2024 году. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/65a4d5fe9a79473bbb2dd435?from=copy> (дата обращения: 10.10.2024).

² ИСИЭЗ ВШЭ. Российский сектор ИКТ в I полугодии 2024 года. URL: <https://is-sek.hse.ru/news/971063554.html> (дата обращения: 10.10.2024).

³ Strategy Partners. Обзор российского рынка инфраструктурного ПО и перспективы его развития, 2023. URL: <https://strategy.ru/research/research/47> (дата обращения: 02.05.2024).

⁴ Правительство России. Дмитрий Чернышенко: В 2023 году в отечественные ИТ-решения вложено свыше 300 млрд рублей. URL: <http://government.ru/news/50311/> (дата обращения: 10.10.2024).

⁵ Правительство России. Правительство утвердило Концепцию технологического развития до 2030 года. URL: <http://government.ru/docs/48570/> (дата обращения: 10.10.2024).

например, перед компаниями отрасли остро стоит вопрос «кадрового голода». Дефицит специалистов, по оценкам Министерства цифрового развития и связи, оценивается в 500–700 тыс. человек при количестве занятых более 700 тыс. человек¹. Нехватка квалифицированных кадров ограничивает рост рынка и снижает рентабельность проектов из-за повышения зарплат специалистов. Вышеизложенные факторы создают барьеры и стимулы для развития российских ИТ-компаний, однако вызывает интерес, как внутрифирменные факторы, наряду с внешней средой, могут способствовать либо препятствовать выживанию компаний на рынке и их дальнейшему росту. В этой связи целью данного исследования является идентификация и оценка факторов роста и выживаемости российских ИТ-компаний на микроуровне.

Обзор литературы

В настоящее время в зарубежной и отечественной литературе преобладают публикации, посвященные вопросам роста и развития компаний, в то время как проблема ликвидации компаний менее освещена в исследованиях. Работы, посвященные факторам роста, можно сгруппировать по нескольким направлениям: исследования быстрорастущих компаний (газели, единороги, национальные чемпионы) [1–3]; институциональные исследования [4, 5] и исследования с позиции технологического предпринимательства, включающие личностные характеристики инноваторов, ценностные и мотивационные устремления [6–8], представляющие для нас наибольший интерес в рамках данной работы.

Стимулы и ограничения развития предпринимательства вообще и технологического предпринимательства в частности входят в широкий пласт исследований, представленных преимущественно зарубежными авторами. В работах [9, 10] демонстрируется разнообразное влияние технологических, нормативных, демографических, социокультурных и других факторов, которые создают новые возможности для предпринимательских инициатив, отмечается доминирование эмпирических исследований, лишенных последовательной теоретической базы, а также рост интереса к законодательным и нормативным изменениям и их влиянию на предпринимательство.

В работах [11–13] в явном виде обозначены особенности технологического предпринимательства в сфере информационных технологий, связанные со скоростью технологических изменений: ускорение жизненного цикла цифровых технологий, сокращение времени и усилий, необходимых для генерации идей и разработки продуктов и услуг, возможность доработки продукта или услуги после выхода на рынок. Еще одна специфиче-

¹ РБК Тренды. Каким будет российский рынок ИТ в 2024 году. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/65a4d5fe9a79473bbb2dd435?from=copy> (дата обращения: 10.10.2024).

ская для отрасли характеристика ИТ-фирм – это быстрые изменения в организационных структурах, т.е. сектор ИТ лидирует не только в технологических, но и в организационных инновациях, а также в разработке новых бизнес-моделей.

Как показывают исследования российских компаний, развитие бизнеса в сфере высоких технологий происходит довольно медленно и ему препятствуют многочисленные сложности и барьеры [14, 15]. Отсутствие традиций предпринимательства и неразвитость предпринимательских экосистем [16], неблагоприятные воздействия характеристик институциональной среды [17] и другие внешние факторы негативно влияют на мотивацию предпринимателей создавать новый бизнес, а также на возможности роста и развития уже созданных технологических компаний. Низкий спрос на высокотехнологичные товары на внутреннем рынке из-за специфики его структуры с доминированием сырьевых отраслей также ограничивает потенциал развития новых технологий.

Вопросы, связанные с демографией предприятий, в большинстве своем находят свое отражение в работах, выполненных на региональном уровне, где оценивается роль территориальных факторов в создании и выживании фирм. Перечень региональных характеристик, влияющих на создание и развитие компаний, широк, однако в нем присутствует устойчивое ядро – региональные детерминанты: потенциал спроса, качество человеческого капитала, доступность финансовых ресурсов, накопленный предпринимательский опыт, институциональная среда и другие параметры региональной экосистемы [18–22]. ИТ-компании относятся к высокотехнологичному сектору и находятся под воздействием детерминант развития, характерных для сектора в целом, однако присутствует влияние факторов, отражающих специфику ИТ-компаний: привлекательными для ИТ-компаний становятся территории с более благоприятной средой обитания, включая экологическую обстановку и насыщенность культурной и спортивной жизни, ликвидация ИТ-компаний зависит от развития финансовой инфраструктуры и качества институциональной среды [23].

Что касается исследований бизнес-демографии ИТ-компаний на микроуровне, то в исследовании [24] на выборке из более 70 000 компаний Германии была подтверждена значимость таких факторов, как агломерационные эффекты, инфраструктура, качество жизни и близость рекреационных объектов для создания ИТ-компаний. Новые ИТ-компании при выборе места размещения в большей степени ориентируются именно на «культурную» привлекательность места, а не на дешевые офисы и кредитные программы, что делает сомнительными перспективы искусственно созданных технопарков на периферии [25].

Таким образом, существует разнообразие факторов, включенных в исследования роста и развития технологических компаний, и полученных эмпирических оценок значимости этих факторов, что зависит от поставленных целей исследователей, методологических подходов, наборов исходных данных и других характеристик анализируемых совокупностей. Наибольший

интерес как отечественных, так и зарубежных исследователей вызывают факторы, связанные с качеством человеческого капитала и институциональной средой. Однако публикаций, опирающихся на российские данные и затрагивающих одновременно вопросы роста и выживаемости компаний, немного, в то время как поиски закономерностей развития и роста российских высокотехнологичных и наукоемких компаний являются актуальной задачей не только с позиции развития теории и методологии, но и имеют высокую прикладную значимость.

Методология исследования

Согласно данным аналитической системы СПАРК¹, российский ИТ-рынок² представлен преимущественно микро и малыми фирмами, их доля составляет практически 98% от общего объема всех ИТ-компаний, которых, согласно данным СПАРК, в 2022 г. насчитывалось более 40 тысяч. Также это преимущественно молодые фирмы – 57% компаний имеют возраст менее 10 лет. Средний возраст действующих российских ИТ-компаний с ненулевой выручкой в 2022 г. составлял 8 лет. Что касается регионального аспекта, то ИТ-компании крайне неравномерно распределены на территории Российской Федерации. Около 35% от общего числа компаний и более 70% выручки ИТ-компаний сконцентрировано в Москве, на компании Санкт-Петербурга, который находится на втором месте среди субъектов РФ, приходится всего 11% компаний и 9% выручки, и далее – в остальных субъектах Российской Федерации сконцентрировано менее 5% компаний и 3% выручки, среди которых Московская область, Республика Татарстан, Свердловская область, находящиеся на 3–5-х местах среди российских регионов соответственно.

Динамика создания и ликвидации российских компаний в сфере информационных технологий на протяжении периода с 2016 по 2022 г. характеризовалась разными тенденциями (рис. 1).

В период с 2018 по 2021 г. наблюдалось превышение числа ликвидированных компаний над созданными, что являлось негативным трендом. В 2022 г. данная ситуация изменилась – количество созданных ИТ-компаний впервые за пять лет превысило число ликвидированных фирм, однако это могло быть вызвано сложившимися геополитическими условиями и регистрацией компаний на территории РФ с целью получения льгот и субсидий³. Поэтому пока рано делать выводы о том, насколько устойчива эта по-

¹ URL: <https://spark-interfax.ru/>

² Коды ОКВЭД: 62.01, 62.02, 62.03, 63.11, согласно приказу Минкомсвязи России от 30.12.2014 № 502.

³ В России удвоилось число новых ИТ-компаний. 2022. CNews. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2022-11-17_v_it_i_ne_vyjitchislo_it-kompanij (дата обращения: 22.02.2025).

ложительная тенденция. Поэтому вопросы, связанные с проблемой превышения смертности ИТ-компаний над рождаемостью, не теряют своей актуальности.



Рис. 1. Бизнес-демография ИТ-компаний в РФ в период с 2016 по 2022 г.

Источник: составлено авторами



Рис. 2. Схема исследования. Источник: составлено авторами

В рамках данной работы были рассмотрены два периода: 2017–2019 гг., как стабильный экономический период, характеризующийся ростом ИТ-отрасли, и 2020–2022 гг., как период экономического кризиса и зрелости ИТ-отрасли. В качестве источника данных была использована аналитическая система СПАРК. После первичной обработки (очистки от некорректных данных и исключения компаний, по которым нет данных) в выборку для периода 2017–2019 гг. вошли данные по 35,2 тыс. компаний, из которых

33,2 тыс. действующих и из них 17,7 тыс. растущих; для периода 2020–2022 гг. выборку составили 38,9 тыс. компаний всего, из них 37,1 тыс. действующих, в их числе 18,6 тыс. растущих.

Гипотеза исследования состоит в том, что внутрифирменные факторы оказывают разное влияние на процессы роста и выживаемости фирм, а также влияние факторов различно в разные экономические периоды. Анализ состоял из двух этапов: на первом этапе оценивались факторы выживаемости компаний в каждом из периодов, на втором этапе среди выживших компаний была проведена оценка факторов роста. В качестве инструмента использовались логистические регрессии, перечень зависимых и независимых переменных представлен в табл. 1. Так как мы стремимся оценить, как положение компании в базовом году повлияло на ее развитие в течение рассматриваемого периода (продолжила ли она свою деятельность, наблюдался ли рост выручки), для зависимых переменных были использованы данные на конец периода (2019 и 2022 гг.), а для независимых переменных – на начало периода (2017 и 2020 гг.).

Таблица 1. Исследуемые показатели логистической регрессии

<i>Зависимые переменные</i>	
Выживаемость: 1 – компания работала в данный период, 0 – компания прекратила деятельность	Рост: 1 – компания росла в данный период (темп роста выручки >100%), 0 – компания не росла (<=100%)
<i>Независимые переменные</i>	
Возраст – количественная переменная	
Размер – категориальная переменная (микро, малые, средние, крупные предприятия по размеру выручки)	
Нематериальные активы – бинарная переменная (1 – есть, 0 – нет)	
Основные средства – бинарная переменная (1 – есть, 0 – нет)	
Чистая прибыль – бинарная переменная (1 – есть, 0 – нет)	
Отношение долга к выручке – категориальная переменная (категории: нет долга, выручка больше долга и выручка меньше долга)	
Город-миллионер – бинарная переменная (1 – компания зарегистрирована в городе-миллионере, 0 – нет)	
Рейтинг инвестиционной привлекательности региона – категориальная переменная (категории рейтинга инвестиционной привлекательности «Эксперт РА»)	

Источник: составлено авторами.

Так как для логистической регрессии зависимая переменная должна быть дихотомической (принимаяющая только два значения), то для выживаемости за 1 было принято, что компания осуществляла свою деятельность в данный период, а 0 – компания прекратила деятельности. Рост фирмы был задан через темп роста выручки. Фирма росла, если темп роста выручки был больше 100% за исследуемый период, значение зависимой переменной при этом было равно 1. При темпе роста выручки менее 100% значение зависимой переменной равнялось 0. Стоит также отметить, что для каждого из периодов выручка была скорректирована на инфляцию – данные были приведены

к реальным значениям на начало периодов, т.е. к 2017 и 2020 гг. Нематериальные активы, основные средства, чистая прибыль, а также принадлежность к городу-миллионеру были заданы в моделях в качестве бинарных переменных: 1 – при наличии в отчетности компании данных по каждому из показателей, 0 – при отсутствии. Возраст был взят как переменная численного типа. Размер предприятия был взят по категориям относительно суммы годовой выручки¹. Таким образом, если годовой доход предприятия составлял менее 120 млн руб., то оно было отнесено к микропредприятию, если доход был от 120 до 800 млн, то к малому, если от 800 млн до 2 млрд руб. – среднее, и выше – крупное предприятие. Информация по инвестиционной привлекательности региона была взята с сайта рейтингового агентства «Эксперт» за 2017² и 2020³ гг. Долговая нагрузка рассматривалась как сумма долгосрочных и краткосрочных заемных средств, соотнесенных с выручкой, в результате чего было получено три категории: если у компании не было займов (отношение равно 0), если доходы превышали займы (отношение меньше 1) и если доходы были меньше займов (отношение больше 1).

В используемых для анализа выборках ИТ-компаний наблюдается значительный дисбаланс соотношения ликвидированных компаний и действующих в указанные периоды (доля ликвидированных составляет 5% от всей выборки). Проблема работы с несбалансированными данными заключается в том, что большинство методов машинного обучения игнорируют класс меньшинства и поэтому имеют низкую производительность, хотя производительность меньшего класса является наиболее важной. Одним из подходов к решению проблемы несбалансированных наборов данных является избыточная выборка класса меньшинства. Самый простой подход предполагает дублирование примеров в классе меньшинства, хотя эти примеры не добавляют в модель никакой новой информации. Вместо этого новые примеры могут быть синтезированы из существующих примеров. Данный метод называется методом синтетической передискретизации меньшинства или SMOTE. Другой метод ликвидации классового дисбаланса данных – RandomOverSampler – копирование случайного числа записей. Метод SMOTE лучше показал себя на численных данных, а RandomOverSampler – на бинарных. Благодаря использованию методов SMOTE и RandomOverSampler была получена выборка из синтетических данных суммарным количеством более 60 тыс. наблюдений для каждого периода для моделей вы-

¹ Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. от 29.05.2024) «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/08b3ecbcdc9a360ad1dc314150a6328886703356/ (дата обращения: 12.01.2024).

² Инвестиционный климат регионов 2017. Эксперт РА. URL: https://raexpert.ru/rankingtable/region_climat/2017/tab1/ (дата обращения: 20.01.2024).

³ Инвестиционный климат регионов 2020. Эксперт РА. URL: https://raexpert.ru/researches/regions/regions_invest_2021/#part8 (дата обращения: 20.01.2024).

живаемости. Помимо этого, все категориальные переменные были проверены на совместную незначимость при помощи теста Фишера (F-test), значения теста не превышают критический уровень значимости.

Для каждой из категориальных переменных была исключена одна из категорий, чтобы избежать линейной зависимости при построении модели. Для фактора размера фирм была исключена категория «микропредприятия», для рейтинга инвестиционной привлекательности – регионы с наименьшим уровнем инвестиционной привлекательности, для фактора долговой нагрузки – отношение долга к выручке, равное нулю. Численный фактор возраста был логарифмирован с помощью функции обратного гиперболического синуса. Данное преобразование более устойчиво к малым значениям и часто используется для нормализации данных, имеющих ассиметричное распределение, что применимо к нашей выборке, где более 60% фирм имеют возраст до 10 лет.

На первом этапе эконометрической оценки были построены логистические регрессии, в результате чего были получены коэффициенты регрессии, на основе которых были вычислены средние предельные эффекты (average marginal effects, AMEs) для корректной интерпретации полученных результатов. Было получено четыре модели – для роста и выживаемости для каждого из описанных выше периодов, наилучшая спецификация для каждой модели была выбрана по показателю кривой ROC AUC.

Результаты исследования

На первом этапе были построены модели для оценки факторов, влияющих на выживаемость российских ИТ-компаний. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты оценки логит-моделей выживаемости ИТ-компаний

Переменная		Средние предельные эффекты	
		2017–2019 гг.	2020–2022 гг.
Возраст		0,87% ***	0,97% ***
Нематериальные активы		6,83% ***	14,69% ***
Основные средства		21,62% ***	19,72% ***
Чистая прибыль		12,42% ***	19,54% ***
Компания зарегистрирована в городе-миллионере		–6,95% ***	–6,49% ***
Размер	Малое	–7,70% ***	–1,80% **
	Среднее	–1,26% *	11,60% ***
	Крупное	11,99% **	–8,98% ***
Отношение долга к выручке	Меньше 1	10,92% ***	11,47% ***
	Больше 1	–0,56% *	11,50% ***
Рейтинг региона	A1	8,09% ***	–3,76% ***
	A2	7,33% ***	–6,71% ***
	A3	7,61% ***	0,59% ***
	B1	9,93% ***	4,48% ***
	B2	9,48% ***	–4,14% ***
	B3	9,77% ***	0,19% *
Значение ROC AUC		0,70	0,70

Источник: составлено авторами. ***, **, * – 1%, 5% и 10% уровень значимости.

Как и предполагалось, для возраста компании средние предельные эффекты имеют положительное значение в оба периода, что говорит о том, что у более зрелых компаний вероятность продолжить свою деятельность на рынке выше (при росте возраста на один год вероятность выжить на 0,87% больше в первом периоде и на 0,97% больше во втором периоде). При этом предельные эффекты близки по значению, что говорит об одинаковой значимости возраста для выживаемости фирмы как в стабильный, так и в кризисный период.

Наличие нематериальных активов, основных средств и чистой прибыли также положительно связано с вероятностью выживания ИТ-компаний на рынке. У ИТ-компаний, имеющих нематериальные активы, вероятность выживания была на 6,83% выше тех компаний, у которых не было нематериальных активов в 2017–2019 гг. и на 14,69% выше в 2020–2022 гг. Значимость наличия чистой прибыли существенно возрастает в 2020–2022 гг. – прибыльные компании имели вероятность выживания в 2017–2019 гг. на 12,42% больше, чем компании, терпящие убытки, в то время как в 2020–2022 гг. вероятность выжить у прибыльной компании по сравнению с убыточной выросла до 19,54%. Данный результат также подчеркивает важность наличия собственных средств для компаний в кризисные периоды. Стоит отметить, что наличие основных средств также является фактором, благоприятствующим выживанию компании на рынке – вероятность остаться на рынке у таких фирм на 20% выше в каждый из периодов.

Была выдвинута гипотеза о том, что более крупные компании лучше выживают на рынке, и эта гипотеза подтвердилась для 2017–2019 гг., однако была опровергнута для периода 2020–2022 гг. Это может быть связано с тем, что в данный период были введены меры поддержки для предприятий как малого и среднего бизнеса в целом, так и ИТ-бизнеса в частности в связи с кризисом, вызванным коронавирусной инфекцией, а также в связи с геополитическими шоками, что могло предотвратить уход ИТ-компаний, которые преимущественно являются малыми и средними по размеру, с рынка.

Показатель отношения долга к выручке был введен прежде всего как индикатор долговой нагрузки, и одна из гипотез исследования состояла в том, что для компаний, у которых данное отношение больше единицы, коэффициент регрессии будет иметь отрицательное значение, т. е. такие компании с большей вероятностью будут уходить с рынка в силу банкротства. Однако если для более стабильного экономического периода эта гипотеза подтвердилась – вероятность ликвидации для компаний, у которых долг превышает величину выручки, выше, чем у компаний с величиной долга меньше ее дохода, то для кризисного периода вероятность выжить на рынке больше у ИТ-компаний, у которых есть займы, по сравнению с компаниями без финансовой поддержки в виде заемных средств вне зависимости от величины долга. Полученный результат подтверждает важность заемного финансирования для компаний, особенно в периоды экономической нестабильности.

Что касается региональных характеристик, то регистрация компании в городе-миллионере отрицательно связана с выживаемостью ИТ-компаний в

двух периодах, что является следствием более высокой конкурентной среды для компаний в больших городах. Рейтинг инвестиционной привлекательности региона имел положительное значение для периода 2017–2019 гг., что означает, что вероятность ликвидации у компаний, зарегистрированных в регионах с развитой инвестиционной средой, была ниже по сравнению с регионами-аутсайдерами данного рейтинга – более высокий уровень инвестиционной привлекательности региона способствует продолжению деятельности там как ИТ-компаний в частности, так и бизнеса в целом, что связано с более высоким уровнем спроса на данном региональном рынке. Однако в 2020–2022 гг. ситуация была неоднозначной – коэффициенты разных категорий рейтинга имели разные знаки, что может быть связано как с нестабильностью периода в целом и ростом конкуренции для ИТ-компаний в более инвестиционно привлекательных регионах, так и с новыми мерами поддержки в отдельных регионах, которые могли положительно повлиять на вероятность выживаемости ИТ-фирм, зарегистрированных в регионах с низкой инвестиционной привлекательностью.

Далее рассмотрим модели роста. В табл. 3 указаны значения предельных эффектов, полученных для моделей 2017–2019 и 2020–2022 гг.

Таблица 3. Результаты оценки логит-моделей роста ИТ-компаний

Переменная		Средние предельные эффекты	
		2017–2019 гг.	2020–2022 гг.
Возраст		–0,88% ***	–0,89% ***
Нематериальные активы		5,87% ***	5,15% ***
Основные средства		8,49% ***	3,42% ***
Компания зарегистрирована в городе-миллионере		1,00% **	1,07% **
Размер	Малое	–7,37% ***	–4,13% ***
	Среднее	1,15% **	–10,11% ***
	Крупное	0,70% *	–4,22% **
Отношение долга к выручке	Меньше 1	2,27% ***	3,00% ***
	Больше 1	1,56% **	6,88% ***
Значение ROC AUC		0,58	0,60

Источник: составлено авторами. ***, **, * – 1%, 5% и 10% уровень значимости.

Стоит отметить, что для моделей роста показатель кривой ROC AUC в целом ниже, чем для моделей выживаемости, на 10–12%. Это может быть обусловлено тем, что рост компании сложнее прогнозировать и это менее устойчивый показатель по сравнению с выживаемостью.

Возраст и размер традиционно в моделях роста фирмы имеют отрицательные коэффициенты, что обусловлено тем, что более молодым и менее крупным компаниям легче достигать более высоких темпов роста в силу эффекта низкой базы, что также подтверждается результатами данного исследования. Так, при увеличении возраста компании на 1 год вероятность роста снижается на 0,9%. Что касается размера компании, то в период с 2017 по 2019 г. средние и крупные компании росли лучше малых фирм и микропредприятий, что могло быть связано с тем, что в данные годы российский

ИТ-рынок находился в фазе роста¹ и это способствовало росту компаний в своей основной массе вне зависимости от размера. Однако с наступлением этапа зрелости отрасли вероятность роста для более крупных компаний стала ниже по сравнению с фирмами меньшего размера. Так, вероятность роста малых ИТ-компаний в период с 2020 по 2022 г. по сравнению с микропредприятиями была на 4,13% ниже, а средних фирм – на 10,11% ниже.

Наличие основных средств и нематериальных активов положительно связано с ростом, однако значения коэффициентов в данных моделях меньше, чем в моделях оценки факторов выживаемости ИТ-компаний. Рассмотрим более подробно – для компаний, у которых есть нематериальные активы, вероятность роста в среднем на 5% больше, чем у компаний, у которых отсутствуют нематериальные активы. В 2017–2019 гг. наличие основных средств у компаний повышало вероятность роста на 8,5%, а в 2020–2022 гг. – на 3,4%. Наличие заемных средств, в том числе и превышающих размер выручки, положительно связано с вероятностью роста, при этом в период с 2020 по 2022 г. компании, у которых отношение долга к выручке было больше единицы, имели вероятность роста почти на 4% больше, чем компании с отношением долга к выручке меньше единицы, что вновь подчеркивает важность заемного финансирования для компаний в кризисные периоды.

Что касается регистрации компании в городе-миллионере, то в данном случае, в отличие от моделей выживаемости, коэффициенты регрессии положительные. Если компания уже закрепилась на рынке и нашла свою нишу, то больший размер регионального рынка будет способствовать большему спросу и, как следствие, росту компании. Вероятность роста у компаний, зарегистрированных в городе-миллионере, в среднем на 1% выше, чем у компаний, зарегистрированных в менее крупных городах. Стоит отметить, что как фактор инвестиционной привлекательности региона, так и показатель чистой прибыли оказались незначимыми, в связи с чем были исключены из анализа.

Заключение

Настоящее исследование вносит вклад в изучение проблематики факторов, влияющих на выживаемость и рост наукоемкого бизнеса, при этом акцент делается на внутрифирменных характеристиках компаний. В результате проведенного эконометрического анализа было выявлено, что такие факторы, как возраст и размер компании, имеют разнонаправленное влияние для выживаемости (положительное) и для роста (отрицательное) ИТ-фирм. Наличие нематериальных активов и основных средств, а также чистой прибыли положительно связано с выживаемостью и ростом ИТ-ком-

¹ Динамика и перспективы развития ИТ-отрасли. 2020. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/371816718.html> (дата обращения: 27.02.2025).

паний, однако значимость данных факторов выше для выживаемости компаний. Заемные средства являются критически значимыми для продолжения деятельности компаний и их роста, в особенности в периоды кризиса. В крупных городах компании лучше растут, но хуже выживают, что, с одной стороны, обусловлено доступом к ресурсам и высоким спросом на их продукцию, но с другой – и высокой конкурентной средой. В стабильные экономические периоды инвестиционный климат региона также оказывает положительное влияние на выживаемость ИТ-компаний, которые там зарегистрированы.

Изменения коэффициентов регрессий были отмечены также в разные фазы развития отрасли и экономического цикла – для моделей выживаемости в 2020–2022 гг. наблюдался рост ряда коэффициентов по сравнению с моделями для 2017–2019 гг. (наличие основных средств, нематериальных активов, чистой прибыли и отношение долга к выручке), что подчеркивало важность данных показателей для продолжения деятельности фирмы в кризисный период, в то время как для моделей роста в кризисный период, наоборот, наблюдалось снижение влияния большинства факторов, что говорило о том, что в данных экономических условиях на рост компаний могут более весомое влияние оказывать иные показатели на уровне региона и страны в целом.

Список источников

1. Юданов А.Ю. «Быстрые» фирмы и эволюция российской экономики // Вопросы экономики. 2007. № 2. С. 85–100.
2. Daunfeldt S.-O., Elert N., Johansson, D. Are high-growth firms overrepresented in high-tech industries? // IFN Working Paper. 2015. № 1062. 38 p.
3. Земцов С.П., Маскаев А.Ф. Быстрорастущие фирмы в России: характеристики и факторы роста // Инновации. 2018. № 6. С. 67–75.
4. Bogatyreva K., Shirokova G. From Entrepreneurial Aspirations to Founding a Business: The Case of Russian Students // Foresight and STI Governance. 2017. Vol. 11, № 3. P. 25–36.
5. Земцов С.П. Институты, предпринимательство и региональное развитие в России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2020. № 2 (46). С. 168–180.
6. Cefis E., Marsili O. A matter of life and death: innovation and firm survival // Industrial and Corporate Change. 2005. Vol. 14, № 6. P. 1167–1192.
7. Coad A., Rao P. Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach // Research Policy. 2008. Vol. 37, № 4. P. 633–648.
8. Hall B., Moncada-Paternò-Castello P., Montresor S., Vezzani A. Financing constraints, R&D investments and innovative performances: new empirical evidence at the firm level for Europe // Economics of Innovation and New Technology, Taylor & Francis Journals. 2016. Vol. 25, № 3. P. 183–196.
9. Davidsson P. Entrepreneurial opportunities and the entrepreneurship nexus: A reconceptualization // Journal of Business Venturing. 2015. Vol. 30, № 5. P. 674–695.
10. Kimjeon J., Davidsson P. External Enablers of Entrepreneurship: A Review and Agenda for Accumulation of Strategically Actionable Knowledge // Entrepreneurship Theory and Practice. 2022. Vol. 46, № 3. P. 643–687.
11. Nambisan S. Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship // Entrepreneurship Theory and Practice. 2017. Vol. 41, № 6. P. 1029–1055.

12. Berger E., Briel S., Davidsson P., Kuckertz A. Digital or not – the future of entrepreneurship and innovation // *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 125, № 6-7. P. 436–442.
13. Steininger D., Brohman M., Block J. Digital Entrepreneurship: What is New if Anything? // *Bus Inf Syst Eng*. 2022. Vol. 64, № 1. P. 1–14.
14. Земцов С.П., Ченуренко А.Ю., Барина В.А., Красносельских А.Н. Новая предпринимательская политика для России после кризиса 2020 года // *Вопросы экономики*. 2020. № 10. С. 44–67.
15. Zemtsov S., Chepurenko A., Mikhailov A. Pandemic challenges for the technological startups in the Russian regions // *Foresight and STI Governance*. 2021. Vol. 15, № 4. P. 61–77.
16. Образцова О.И., Ченуренко А.Ю. Предпринимательская активность в России и ее межрегиональные различия // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2020. № 2 (46). С. 198–210.
17. Барина В.А., Земцов С.П., Царева Ю.В. Предпринимательство и институты: есть ли связь на региональном уровне в России // *Вопросы экономики*. 2018. № 6. С. 92–116.
18. Rossetti F. The Business Demography of the ICT Sector in Europe // *JRC Working Papers JRC106589*. Joint Research Centre, 2017. 52 p.
19. Huggins R., Prokop D., Thompson P. Entrepreneurship and the Determinants of Firm Survival within Regions: Human Capital, Growth Motivation and Locational Conditions // *Entrepreneurship and Regional Development*. 2017. Vol. 29, № 3-4. P. 357–389.
20. Fritsch M., Wyrwich M. Regional Emergence of Start-Ups in Information Technologies: The Role of Knowledge, Skills and Opportunities // *Foresight and STI Governance*. 2019. Vol. 13, № 2. P. 62–71.
21. Заздравных А.В. Детерминанты выживаемости новых компаний обрабатывающей промышленности // *Terra Economicus*. 2024. Т. 22, № 2. С. 39–59.
22. Земцов С.П. Технологическое предпринимательство как фактор развития России // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2022. № 1 (53). С. 212–223.
23. Иванова А.И., Кравченко Н.А. Влияние региональных условий на бизнес-демографию российских ИТ-компаний // *Вопросы экономики*. 2022. № 5. С. 79–98.
24. Kinne J., Resch B. Analysing and Predicting Micro-Location Patterns of Software Firms // *ZEW – Centre for European Economic Research Discussion*. Paper No. 17-063. 2017. 28 p.
25. Moeller K. Culturally clustered or in the cloud? How amenities drive firm location decision in Berlin // *Journal of Regional Science*. 2018. Vol. 58, № 4. P. 728–758.

References

1. Yudanov, A.Yu. (2007) "Bystrye" firmy i evolyutsiya rossiyskoy ekonomiki ["Fast" Firms and the Evolution of the Russian Economy]. *Voprosy ekonomiki*. 2. pp. 85–100.
2. Daunfeldt, S.-O., Elert, N. & Johansson, D. (2015) Are high-growth firms overrepresented in high-tech industries? *IFN Working Paper*. 1062.
3. Zemtsov, S.P. & Maskaev, A.F. (2018) Bystrorastushchie firmy v Rossii: kharakteristiki i faktory rosta [High-Growth Firms in Russia: Characteristics and Growth Factors]. *Innovatsii*. 6. pp. 67–75.
4. Bogatyreva, K. & Shirokova, G. (2017) From Entrepreneurial Aspirations to Founding a Business: The Case of Russian Students. *Foresight and STI Governance*. 11 (3). pp. 25–36.
5. Zemtsov, S.P. (2020) Instituty, predprinimatel'stvo i regional'noe razvitiye v Rossii [Institutions, Entrepreneurship and Regional Development in Russia]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii*. 2 (46). pp. 168–180.
6. Cefis, E. & Marsili, O. (2005) A matter of life and death: innovation and firm survival. *Industrial and Corporate Change*. 14 (6). pp. 1167–1192.
7. Coad, A. & Rao, R. (2008) Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach. *Research Policy*. 37 (4). pp. 633–648.

8. Hall, B., Moncada-Paternò-Castello, P., Montresor, S. & Vezzani, A. (2016) Financing constraints, R&D investments and innovative performances: new empirical evidence at the firm level for Europe. *Economics of Innovation and New Technology*. 25 (3). pp. 183–196.
9. Davidsson, P. (2015) Entrepreneurial opportunities and the entrepreneurship nexus: A re-conceptualization. *Journal of Business Venturing*. 30 (5). pp. 674–695.
10. Kimjeon, J. & Davidsson, P. (2022) External Enablers of Entrepreneurship: A Review and Agenda for Accumulation of Strategically Actionable Knowledge. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 46 (3). pp. 643–687.
11. Nambisan, S. (2017) Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 41 (6). pp. 1029–1055.
12. Berger, E., Briel, S., Davidsson, P. & Kuckertz, A. (2021) Digital or not – the future of entrepreneurship and innovation. *Journal of Business Research*. 125 (6-7). pp. 436–442.
13. Steininger, D., Brohman, M. & Block, J. (2022) Digital Entrepreneurship: What is New if Anything? *Bus Inf Syst Eng*. 64 (1). pp. 1–14.
14. Zemtsov, S.P., Chepurenko, A.Yu., Barinova, V.A. & Krasnoselskikh, A.N. (2020) Novaya predprinimatel'skaya politika dlya Rossii posle krizisa 2020 goda [New Entrepreneurial Policy for Russia After the 2020 Crisis]. *Voprosy ekonomiki*. 10. pp. 44–67.
15. Zemtsov, S., Chepurenko, A. & Mikhailov, A. (2021) Pandemic challenges for the technological startups in the Russian regions. *Foresight and STI Governance*. 15 (4). pp. 61–77.
16. Obraztsova, O.I. & Chepurenko, A.Yu. (2020) Predprinimatel'skaya aktivnost' v Rossii i ee mezhregional'nye razlichiya [Entrepreneurial Activity in Russia and Its Interregional Differences]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii*. 2 (46). pp. 198–210.
17. Barinova, V.A., Zemtsov, S.P. & Tsareva, Yu.V. (2018) Predprinimatel'stvo i instituty: est' li svyaz' na regional'nom urovne v Rossii [Entrepreneurship and Institutions: Is There a Connection at the Regional Level in Russia]. *Voprosy ekonomiki*. 6. pp. 92–116.
18. Rossetti, F. (2017) The Business Demography of the ICT Sector in Europe. *JRC Working Papers JRC106589*. Joint Research Centre.
19. Huggins, R., Prokop, D. & Thompson, P. (2017) Entrepreneurship and the Determinants of Firm Survival within Regions: Human Capital, Growth Motivation and Locational Conditions. *Entrepreneurship and Regional Development*. 29 (3-4). pp. 357–389.
20. Fritsch, M. & Wyrwich, M. (2019) Regional Emergence of Start-Ups in Information Technologies: The Role of Knowledge, Skills and Opportunities. *Foresight and STI Governance*. 13 (2). pp. 62–71.
21. Zazdravnykh, A.V. (2024) Determinanty vyzhivaemosti novykh kompaniy obrabatyvayushchey promyshlennosti [Determinants of Survival of New Manufacturing Companies]. *Terra Economicus*. 22 (2). pp. 39–59.
22. Zemtsov, S.P. (2022) Tekhnologicheskoe predprinimatel'stvo kak faktor razvitiya Rossii [Technological Entrepreneurship as a Factor of Russia's Development]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii*. 1 (53). pp. 212–223.
23. Ivanova, A.I. & Kravchenko, N.A. (2022) Vliyanie regional'nykh usloviy na biznes-demografiyu rossiyskikh IT-kompaniy [The Impact of Regional Conditions on the Business Demography of Russian IT Companies]. *Voprosy ekonomiki*. 5. pp. 79–98.
24. Kinne, J. & Resch, B. (2017) Analysing and Predicting Micro-Location Patterns of Software Firms. *ZEW – Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 17-063*.
25. Moeller, K. (2018) Culturally clustered or in the cloud? How amenities drive firm location decision in Berlin. *Journal of Regional Science*. 58 (4). pp. 728–758.

Информация об авторах:

Иванова А.И. – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (Новосибирск, Россия); доцент, Новосибирский государственный университет (Новосибирск, Россия). E-mail: a.ivanova2@g.nsu.ru

Зубарева Т.И. – магистрант, Венский университет экономики и бизнеса (Вена, Австрия).
E-mail: tzubarevaa@gmail.com

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors:

A.I. Ivanova, Cand. Sci. (Economics), senior researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation); associate professor, Novosibirsk State University (Novosibirsk, Russian Federation).
E-mail: a.ivanova2@g.nsu.ru

Zubareva T.I., master's student, Vienna University of Economics and Business (Vienna, Austria). E-mail: tzubarevaa@gmail.com

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 29.11.2024;
одобрена после рецензирования 02.04.2025; принята к публикации 30.05.2025.*

*The article was submitted 29.11.2024;
approved after reviewing 02.04.2025; accepted for publication 30.05.2025.*