

Технологические лидеры в условиях санкций и пандемии: анализ предприятий – участников рейтинга «Техуспех»

Technology leaders in case of sanctions and a pandemic: analysis of firms in the «Techsuccess» rating

doi 10.26310/2071-3010.2021.268.2.008



В. В. Спицын,

к. э. н., доцент, Школа инженерного предпринимательства/доцент, кафедра экономики, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
✉ spitsin_vv@mail.ru

V. V. Spitsyn,

candidate of economic sciences, associate professor, School of engineering entrepreneurship/associate professor, Tomsk state university of control systems and radioelectronics



А. А. Михальчук,

к. ф.-м. наук, доцент, Школа базовой инженерной подготовки
✉ aamih@tpu.ru

A. A. Mikhanchuk,

candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, School of basic engineering training



С. Н. Попова,

к. э. н., доцент, Школа инженерного предпринимательства
✉ snp@tpu.ru

S. N. Popova,

candidate of economic sciences, associate professor, School of engineering entrepreneurship



А. А. Булькина,

аспирант, Инженерная школа ядерных технологий
✉ anastasiya.bulykina@mail.ru

A. A. Bulykina,

postgraduate student, School of nuclear science and engineering



А. В. Хижняк,

студент, Инженерная школа ядерных технологий
✉ alina.hizhnjak@mail.ru

A. V. Hizhnjak,

student, School of nuclear science and engineering

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия
National research Tomsk polytechnic university, Tomsk, Russia

Предприятия – технологические лидеры находятся в фокусе современных экономических исследований. Изучение закономерностей их развития особенно актуально для России в условиях санкций и политической напряженности. Целью настоящей работы является эконометрическое моделирование особенностей развития предприятий — технологических лидеров – участников рейтинга «Техуспех». Анализ показателей этих предприятий проводится в динамике: в условиях санкций и пандемии, до и после участия в рейтинге «Техуспех». Период исследования: 2016-2020 гг. Методы исследования: дисперсионный анализ, корреляционный анализ, регрессионное моделирование. Результаты. Установлено, что предприятия – участники рейтинга «Техуспех», по которым имеются данные бухгалтерской отчетности, сохраняют хорошие показатели своей деятельности после участия в рейтинге, однако имеют низкие показатели финансовой устойчивости. Корреляционный анализ выявил значимые положительные корреляции между локальным рейтингом «Экспортный потенциал» и финансовой устойчивостью. Российские предприятия – технологические лидеры, ориентированные на экспорт своей продукции, характеризуются более высокой финансовой устойчивостью. Напротив, технологические лидеры, ориентированные на российский рынок и решающие задачи импортозамещения, имеют более низкую финансовую устойчивость, и им требуется государственная поддержка в этом направлении. Регрессионное моделирование подтвердило выводы корреляционного анализа о положительном влиянии экспортной ориентации предприятий на их финансовую устойчивость, а также установило позитивное влияние рейтинга «Быстрорастущие компании» и текущих темпов прироста выручки на рентабельность предприятий. Полученные результаты целесообразно учитывать при разработке мероприятий поддержки высокотехнологичного бизнеса.

Technology leaders are at the focus of modern economic research. Studying the patterns of their development is especially important for Russia in the context of sanctions and political tension. The purpose of this work is econometric modeling of the development features of firms-technological leaders, participants in the «Techsuccess» rating. The analysis of the indicators of these enterprises is carried out in dynamics: in the context of sanctions and a pandemic, before and after their participation in the «Techsuccess» rating. Research period: 2016-2020. Research methods: analysis of variance, correlation analysis, regression modeling. Results. We found that firms for which accounting data are available maintain good performance after participating in the «Techsuccess» ranking but have low financial sustainability indicators. Correlation analysis revealed significant positive correlations between the local rating «Export Potential» and financial sustainability. Russian enterprises-technology leaders, which are oriented towards the export of their products, are characterized by higher financial stability. On the contrary, technology leaders oriented towards the Russian market and solving problems of import substitution have lower financial stability and they need government support in this direction. Regression modeling confirmed the conclusions of the correlation analysis about the positive impact of the export orientation of enterprises on their financial stability. It also revealed the positive impact of the Fast-Growing Companies rating and current revenue growth rates on corporate profitability. It is advisable to take these results into account when developing measures to support high-tech business.

Ключевые слова: рейтинг «Техуспех», финансовые показатели предприятий, динамика, эконометрический анализ, высокотехнологичные отрасли, экспорт, инновации, технологическое лидерство.

Keywords: «Techsuccess» rating, financial indicators of enterprises, dynamics, econometric analysis, high-tech industries, export, innovation, technological leadership.

Введение

Предприятия – технологические лидеры находятся в фокусе современных экономических исследований [1-5]. Политиков, ученых и управленцев интересуют целый комплекс проблем, связанных с развитием таких предприятий. Дает ли технологическое лидерство преимущества в современных условиях? Стабильны ли показатели предприятий – технологических лидеров? Каковы закономерности их развития? Этот комплекс вопросов особенно актуален для России, которая оказалась в определенной изоляции от западных стран с момента введения экономических санкций в 2014-2015 гг. В рамках санкций предусматривался запрет на экспорт отдельных видов высокотехнологичных товаров, что стимулировало развитие импортозамещения в России. В настоящих условиях технологические лидеры признаны обеспечивать, в том числе технологическую и экономическую безопасность страны [6, 7]. Их успешное развитие является крайне актуальным для России и будет исследовано в настоящей работе.

Одной из проблем является определение предприятий – технологических лидеров. В мировой практике выработан ряд подходов для определения предприятий технологических лидеров. Эти подходы включают в себя экспертные оценки и построение рейтингов, опросы покупателей и анализ характеристик продукции, данные об инновационной активности предприятий, эконометрические методики (DEA анализ и др.) [8-13]. В рамках настоящей работы мы будем использовать подход, основанный на построении рейтингов. Преимущество рейтингов состоит в том, что они позволяют сочетать объективные финансовые показатели компаний и экспертные оценки по широкому кругу дополнительных параметров, в частности по инновационной деятельности компаний и экспортной активности.

Среди наиболее известных рейтингов технологического лидерства и инновационной активности компаний выделяют следующие [8-10]:

- The Most Innovative Companies 2012 (The Boston Consulting Group);
- The World's Most Innovative Companies (Forbes);
- Top 100 Global Innovators 2012 (Thompson Reuters).

В России был разработан аналогичный рейтинг «Техуспех», который составляется с 2013 г. [14]. Этот рейтинг содержит 3 локальных рейтинга: «Быстрорастущие компании», «Инновационные компании», «Экспортный потенциал», которые формируются на основе данных финансовой отчетности предприятий и экспертных оценок. Выборка предприятий – участников рейтинга «Техуспех» за 2017 г. будет лежать в основе нашего анализа.

Основная отличительная особенность настоящей статьи состоит в том, что мы рассматриваем особенности развития предприятий – технологических лидеров в динамике, т. е. до и после участия в рейтинге «Техуспех». Сохраняют ли эти предприятия высокие показатели своей деятельности после участия в рейтинге «Техуспех»? Наблюдается ли взаимосвязь между

значениями рейтинга и 2017 г. и основными финансовыми показателями предприятий в 2016-2020 гг.? Как значения рейтинга 2017 г. влияют на основные финансовые показатели (рентабельность, финансовую устойчивость) предприятий в 2016-2020 гг.?

Целью настоящей работы является эконометрическое моделирование особенностей развития предприятий – участников рейтинга «Техуспех» в условиях санкций и пандемии. Объект исследования – предприятия – участники рейтинга «Техуспех» 2017 г. Период исследования – 2016-2020 гг. Применяемые методы исследования: дисперсионный и корреляционный анализ, регрессионное моделирование.

Задачи исследования:

- оценить на основе дисперсионного анализа динамику основных показателей предприятий – технологических лидеров в 2016-2020 гг.;
- выявить на основе корреляционного анализа взаимосвязи между локальными рейтингами 2017 г. и основными финансовыми показателями предприятий в 2016-2020 гг.;
- провести регрессионное моделирование влияния рейтингов 2017 г. на основные финансовые показатели предприятий в 2016-2020 гг.

Гипотезы исследования:

1. Предприятия – участники рейтинга «Техуспех» сохраняют высокие показатели деятельности в течение длительного периода времени.
2. Локальные рейтинги оказывают влияние на развитие, финансовую устойчивость и рентабельность предприятий.

Методика исследования

Объектом исследования является: выборка предприятий – участников рейтинга «Техуспех» 2017 г., их локальные рейтинги «Техуспех» [14] и финансовые показатели, рассчитанные на основе данных бухгалтерской отчетности, полученных из открытых источников [15]. Требования, предъявляемые к компаниям для участия в рейтинге «Техуспех» в 2017 г., приведены в [14, 16]. Отметим, что полная выборка составила 110 предприятий из 115 предприятий – участников рейтинга 2017 г. В том числе: крупные предприятия – 37, средние предприятия – 23, малые предприятия – 50. По данным СПАРК большинство из этих предприятий (107 из 110) продолжают функционировать в 2021 г., т. е. по истечении 4 лет после участия в рейтинге «Техуспех». За отдельные годы часть предприятий имеют пропуски данных финансовой отчетности. Соответственно, в отдельные годы исследуемого периода число предприятий в выборке было меньше.

Значения абсолютных финансовых показателей предприятий за 2016-2020 гг. были скорректированы на накопленный индекс инфляции и приведены к сопоставимому виду.

Реализуется три этапа анализа:

1. Динамика основных показателей предприятий технологических лидеров в 2016-2020 гг.

На основе дисперсионного анализа исследуется динамика основных показателей предприятий – участ-

ников рейтинга в 2016-2020 гг. Небольшой размер выборки предполагает использование непараметрических характеристик выборки (медиана, квартильный размах, минимальное и максимальное значение), а также непараметрических критериев проверки гипотез (критерии Манна–Уитни и Вилкоксона).

Основные направления анализа и исследуемые показатели:

- результативность развития — показатель темп прироста выручки (ТпрВ);
- эффективность деятельности — показатель чистая рентабельность активов (ЧРА);
- финансовая устойчивость — показатель доля собственного капитала (ДСК).

Сравнение этих показателей проводится в разрезе временных периодов, а также групп предприятий (крупные, средние, малые).

2. Взаимосвязи между локальными рейтингами 2017 г. и основными финансовыми показателями предприятий в 2016-2020 гг.

Взаимосвязи между указанными выше финансовыми показателями предприятий и значениями их локальных рейтингов «Быстрорастущие компании», «Инновационные компании», «Экспортный потенциал» выявляются на основе корреляционного анализа путем расчета коэффициента корреляции Спирмена. Далее проводится оценка уровня значимости коэффициента Спирмена согласно шкале:

- *** $p < 0,001$ — высоко значимые различия;
- ** $0,001 < p < 0,01$ — сильно значимые различия;
- * $0,01 < p < 0,05$ — статистически значимые различия;
- † $0,05 < p < 0,10$ — слабо значимые различия.

На сайте «Техуспех» [14] значения основного и локальных рейтингов не приводятся. Приводятся только места (позиции), полученные предприятиями по каждому из рейтингов. Поэтому локальные рейтинги оказываются «перевернутыми», т. е. лучшее предприятие имеет минимальный рейтинг (позицию в рейтинге) равный 1, а худшее — максимальный рейтинг (занимает последнюю позицию в рейтинге). Это может привести к проблемам с интерпретацией полученных коэффициентов корреляции, знак которых надо будет менять на противоположный. Поэтому при корреляционном анализе и регрессионном моделировании мы используем значения рейтингов с противоположным знаком: рейтинг (позицию) 1 переводим в рейтинг –1, рейтинг 2 — в рейтинг –2 и т. д. В этом случае лучшее предприятие будет иметь самый высокий, а худшее предприятие — самый низкий рейтинг.

Расчеты проводятся для различных временных периодов (рассматриваются корреляции финансовых показателей за соответствующий год и значений локальных рейтингов за 2017 г.), а также в разрезе групп предприятий и временных периодов.

3. Регрессионное моделирование влияния рейтингов 2017 г. на основные финансовые показатели предприятий в 2016-2020 гг.

Корреляционный анализ позволяет предположить взаимосвязи между финансовыми показателями и локальными рейтингами предприятий, однако далее

требуется подтверждение этих взаимосвязей в регрессионных моделях с учетом влияния контрольных переменных. В рамках настоящей работы мы применяем линейную модель регрессии, которая строится по методу наименьших квадратов.

Зависимыми переменными модели по очереди выступают чистая рентабельность активов (ЧРА) и доля собственного капитала (ДСК).

Контрольные переменные в обеих моделях регрессии выбираются на основе аналогичных расчетов в современных зарубежных и российских исследованиях [17-20] и включают в себя следующие:

- размер предприятия (Размер) — определяется как натуральный логарифм выручки;
- возраст предприятия (Возраст) — определяется по данным системы СПАРК;
- темп прироста выручки (ТпрВ) — рассчитывается авторами по данным системы СПАРК;
- чистая рентабельность активов (ЧРА) или доля собственного капитала (ДСК) — рассчитываются авторами по данным системы СПАРК.

Тестируемые переменные — это значения локальных рейтингов предприятий в 2017 г.:

- значения (позиции) рейтинга «Быстрорастущие компании» (Рейт_БРК);
- значения (позиции) рейтинга «Инновационные компании» (Рейт_ИК);
- значения (позиции) рейтинга «Экспортный потенциал» (Рейт_ЭП).

Рассчитываются две регрессионные модели:

$$\text{ЧРА} = \text{Размер} + \text{Возраст} + \text{ТпрВ} + \text{ДСК} + \text{Рейт_БРК} + \text{Рейт_ИК} + \text{Рейт_ЭП},$$

$$\text{ДСК} = \text{Размер} + \text{Возраст} + \text{ТпрВ} + \text{ЧРА} + \text{Рейт_БРК} + \text{Рейт_ИК} + \text{Рейт_ЭП}.$$

Эти модели строятся за каждый год периода 2017-2020 гг., при этом значения рейтингов фиксированы (они берутся за 2017 г.), остальные переменные ежегодно изменяются (берутся за соответствующий год). Все переменные в регрессионных моделях были стандартизированы согласно [21]. Регрессионные модели позволяют оценить влияние локальных рейтингов на эффективность и финансовую устойчивость предприятий — технологических лидеров.

Расчеты выполнены в программах Excel и Статистика в соответствии с методологией, изложенной в работе [22].

Результаты

1. Динамика основных показателей предприятий технологических лидеров в 2016-2020 гг.

Небольшой размер выборки и нестабильная динамика финансовых показателей предприятий приводят к отсутствию статистически значимых различий в большинстве случаев сравнения показателей. Тем не менее, мы выявили ряд интересных особенностей и закономерностей в динамике показателей.

В частности, установлено, что медиана ежегодных темпов прироста выручки положительна в течение

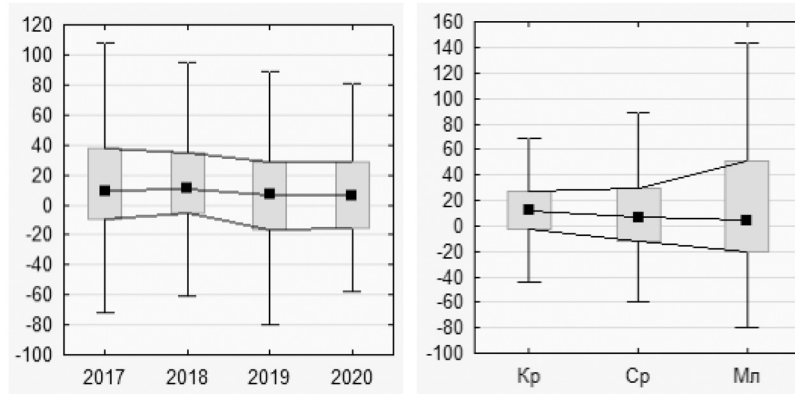


Рис. 1. Диаграммы размаха темпов прироста выручки (ТпрВ) по годам и группам предприятий (квадрат — медиана, прямоугольник — квартильный размах, усы — полный размах)

всего периода и находится в интервале 6-11% (рис. 1, по годам). При этом различия в темпах прироста выручки по годам (2017-2020 гг.) не значимые, т. е. предприятия – технологические лидеры сохраняют свои показатели после участия в рейтинге (гипотеза № 1 подтверждается). Также обнаружено, что разброс этого показателя намного сильнее у малых предприятий (рис. 1, по группам предприятий).

Анализ показателя «Чистая рентабельность активов» показывает, что более 75% предприятий – технологических лидеров остаются рентабельными в условиях санкций и пандемии (рис. 2, по годам). Этот вывод следует из того, что нижняя граница прямоугольника (нижний квартиль) выше нуля ежегодно в течение 2016-2020 гг. Здесь также различия между показателями ЧРА за разные годы в большинстве случаев незначимые, т. е. предприятия сохраняют положительную рентабельность своей деятельности после участия в рейтинге и гипотеза № 1 подтверждается. Малые предприятия характеризуются большим разбросом значений ЧРА, однако более 75% малых предприятий также являются рентабельными (рис. 2, по группам предприятий).

Практически у половины предприятий – участников рейтинга показатель «Доля собственного капитала» находится ниже критического уровня (ниже 40%). Однако по нему наблюдается положительная динамика (рис. 3, по годам). Он возрастает в 2019-2020 гг. по сравнению с 2016-2017 гг. (различия статистически

значимые: $p \approx 0,034$ по критерию Вилкоксона). Таким образом после участия в рейтинге «Техуспех» предприятия улучшили свою финансовую устойчивость. Более того, существенное улучшение фиксируется в период пандемии (2020 г.). Также наблюдаются значимые различия между группами предприятий. ДСК крупных предприятий статистически значимо ($p \approx 0,046$ по критерию Манна–Уитни) ниже ДСК малых предприятий. Следовательно, крупные предприятия ведут более рискованную финансовую политику, а малые предприятия могут испытывать проблемы с доступностью кредитных ресурсов (рис. 3, по группам предприятий).

2. Взаимосвязи между локальными рейтингами 2017 г. и основными финансовыми показателями предприятий в 2016-2020 гг.

Небольшая выборка предприятий и широкий разброс значений финансовых индикаторов осложняет проведение корреляционного анализа взаимосвязей локальных рейтингов и финансовых показателей. В частности, практически отсутствуют значимые взаимосвязи между ТпрВ, ЧРА и локальными рейтингами.

Однако выявлены значимые положительные корреляции между локальным рейтингом «Экспортный потенциал» и финансовой устойчивостью (показатель ДСК) предприятий (табл. 1).

Эти результаты согласуются с прошлым нашим исследованием, в котором мы установили, что рейтинг

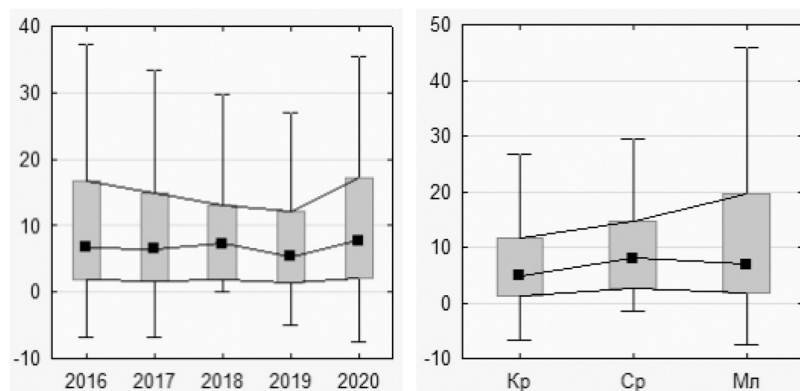


Рис. 2. Диаграммы размаха чистой рентабельности активов (ЧРА) по годам и группам предприятий (квадрат — медиана, прямоугольник — квартильный размах, усы — полный размах)

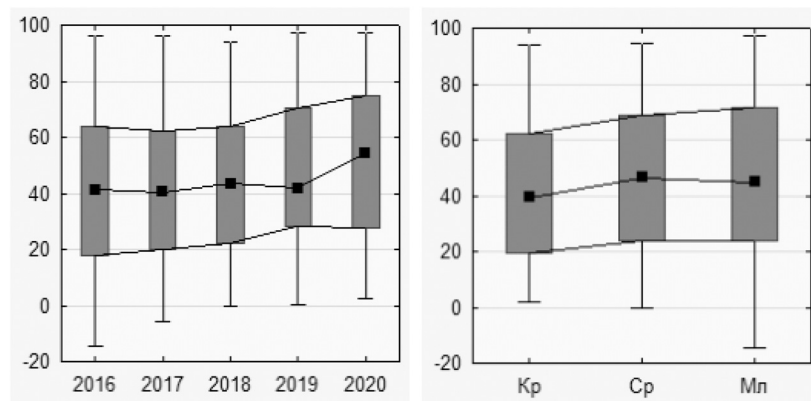


Рис. 3. Диаграммы размаха доли собственного капитала (ДСК) по годам и группам предприятий (квадрат — медиана, прямоугольник — квартильный размах, усы — полный размах)

«Экспортный потенциал» за 2017 г. положительно¹ коррелирует с широким перечнем показателей, характеризующих финансовую устойчивость крупных предприятий за 2017 г. [23]. В настоящей работе мы подтвердили эту закономерность для полной выборки предприятий – участников рейтинга «Техуспех», а также для группы малых предприятий. Более того, данные табл. 1 показывают, что эта закономерность устойчива во времени и подтверждается для всех годов периода 2016-2020 гг. Также нам необходимо учитывать достаточно низкий уровень финансовой устойчивости всей выборки предприятий (см. выше).

Следовательно, российские предприятия – технологические лидеры, ориентированные на экспорт своей продукции, характеризуются более высокой финансовой устойчивостью. Напротив, технологические лидеры, ориентированные на российский рынок и решающие задачи импортозамещения, имеют низкую финансовую устойчивость и им требуется государственная поддержка в этом направлении. Гипотеза № 2 подтверждается только в отношении рейтинга «Экспортный потенциал» и показателя ДСК.

3. Регрессионное моделирование влияния рейтингов 2017 г. на основные финансовые показатели предприятий в 2016-2020 гг.

Результаты регрессионного моделирования влияния рейтингов и контрольных переменных на ЧРА и ДСК за отдельные годы периода 2017-2020 гг. приведены в табл. 2.

Результаты регрессионного моделирования подтверждают выводы корреляционного анализа в отношении положительного влияния рейтинга «Экспортный потенциал» на финансовую устойчивость предприятий (ДСК). Такое влияние остается значимым практически во все годы исследуемого периода, несмотря на включение в модель контрольных переменных. Вторым высоко значимым фактором, позитивно влияющим на финансовую устойчивость, является рентабельность активов. Предприятия с большей рентабельностью имеют существенные преимущества по уровню финансовой устойчивости. Напротив, низкорентабельные предприятия вынуждены проводить рискованную финансовую политику и характеризуются высокой зависимостью от заемных средств. Все построенные модели с зависимой переменной ДСК являются высоко значимыми и характеризуются хорошим R^2 , который находится в пределах 25-41%.

В отношении зависимой переменной «Чистая рентабельность активов» отметим следующее. Для трех из четырех годов исследуемого периода обнаружено значимое положительное влияние рейтинга

Таблица 1

Корреляции локального рейтинга «Экспортный потенциал» и финансовой устойчивости (показатель ДСК) предприятий

Год финансово-го показателя	Год рейтинга «Экспортный потенциал»	Группа предприятий	Число наблюдений	Коэффициент Спирмена	Уровень значимости (p)
ДСК 2016	2017	Полная выборка	101	0,28**	0,004
ДСК 2017	2017	Полная выборка	95	0,35***	0,0005
ДСК 2018	2017	Полная выборка	107	0,26**	0,005
ДСК 2019	2017	Полная выборка	103	0,19†	0,054
ДСК 2020	2017	Полная выборка	75	0,27*	0,017
ДСК 2016	2017	Малые предприятия	44	0,38*	0,012
ДСК 2017	2017	Малые предприятия	43	0,48***	0,00098
ДСК 2018	2017	Малые предприятия	48	0,48***	0,0006
ДСК 2019	2017	Малые предприятия	47	0,32*	0,028
ДСК 2020	2017	Малые предприятия	33	0,41*	0,018

Примечание: *** $p < 0,001$; ** $0,001 < p < 0,01$; * $0,01 < p < 0,05$; † $0,05 < p < 0,10$.

Расчитано авторами по данным источников [14, 15].

¹ В статье [23] было ошибочно указано, что влияние отрицательное, так как позиции в рейтингах не были перевернуты.

Таблица 2

Регрессионное моделирование влияние рейтингов на ЧРА и ДСК

Переменные	Зависимая переменная и год исследования					
	ДСК 2017	ДСК 2019	ДСК 2020	ЧРА 2017	ЧРА 2018	ЧРА 2019
Размер	0,05	–0,06	–0,07	–0,11	–0,16†	–0,01
Возраст	0,02	0,15	0,10	0,25*	0,13	0,11
ТипВ	–0,04	–0,06	–0,17	0,14	0,30**	0,44***
ЧРА	0,40***	0,44***	0,52***	–	–	–
ДСК	–	–	–	0,39***	0,41***	0,34***
Рейт_БРК	–0,13	–0,08	–0,05	0,27**	0,17†	0,24**
Рейт_ИК	0,04	–0,04	–0,06	–0,14	–0,08	0,01
Рейт_ЭП	0,26*	0,19†	0,24*	0,14	0,21*	0,09
R ²	0,29	0,25	0,41	0,30	0,39	0,42
F-статистика	4,84***	4,50***	6,55***	5,24***	7,62***	9,66***

Примечание: *** $p < 0,001$; ** $0,001 < p < 0,01$; * $0,01 < p < 0,05$; † $0,05 < p < 0,10$.

Рассчитано авторами по данным источников [14, 15].

«Быстрорастущие компании» на ЧРА. При этом текущий темп прироста выручки в ряде случаев также оказывает значимое положительное влияние. Следовательно, для предприятий – технологических лидеров подтверждается позитивная взаимосвязь между результативностью (рост выручки) и эффективностью (рентабельность). Этот вывод представляет теоретический интерес и показывает возможность таких предприятий успешно реализовывать одновременно две стратегии развития, ориентированные на рост продаж и эффективность деятельности. В ряде работ ученые оспаривают такую возможность [24, 25], однако в случае технологических лидеров мы наблюдаем положительную взаимосвязь между этими показателями. Другим высоко значимым фактором, положительно влияющим на ЧРА, является ДСК. Таким образом, быстрорастущие и финансово устойчивые предприятия характеризуются более высокой рентабельностью своей деятельности. Все построенные модели с зависимой переменной ЧРА являются высоко значимыми и характеризуются хорошим R², который находится в пределах 30–42%.

Отметим также, что при корреляционном анализе и регрессионном моделировании не установлено значимых взаимосвязей между рейтингом «Инновационные компании» и финансовыми показателями предприятий. Эту проблему мы отмечали в предыдущей работе [23]: инновационная деятельность предприятий практически не коррелирует с их финансовыми показателями. Данная проблема требует дальнейшего исследования и, возможно, корректировки методики оценки инновационной деятельности предприятий при формировании рейтинга «Техуспех».

Регрессионное моделирование подтверждает гипотезу №2 для рейтингов «Экспортный потенциал», «Быстрорастущие компании» и показателей ДСК, ЧРА.

Выводы

1. Предприятия – участники рейтинга «Техуспех», по которым имеются данные бухгалтерской отчетности, сохраняют хорошие показатели своей деятельности после участия в рейтинге. Несмотря

на санкции и пандемию, более 75% предприятий – участников рейтинга ежегодно являются рентабельными, а медиана темпов прироста выручки находится в пределах 6–11%. Практически половина предприятий на момент участия в рейтинге имели долю собственного капитала в балансе ниже критического уровня, однако в 2019–2020 гг. отмечается положительная динамика этого показателя. Установлено также, что малые предприятия имеют больший разброс показателей рентабельности и темпов прироста выручки, однако характеризуются лучшей финансовой устойчивостью по сравнению с крупными предприятиями.

2. Корреляционный анализ выявил значимые положительные корреляции между локальным рейтингом «Экспортный потенциал» и финансовой устойчивостью для полной выборки, а также для группы малых предприятий. Эта закономерность устойчива во времени и подтверждается для всех годов периода 2016–2020 гг. Российские предприятия – технологические лидеры, ориентированные на экспорт своей продукции, характеризуются более высокой финансовой устойчивостью. Напротив, технологические лидеры, ориентированные на российский рынок и решающие задачи импортозамещения, имеют более низкую финансовую устойчивость и им требуется государственная поддержка в этом направлении.
3. Регрессионное моделирование подтвердило выводы корреляционного анализа о положительном влиянии экспортной ориентации предприятий на их финансовую устойчивость, а также установило позитивное влияние рейтинга «Быстрорастущие компании» и текущих темпов прироста выручки на рентабельность предприятий. В обеих регрессионных моделях выявлена позитивная взаимосвязь финансовой устойчивости и рентабельности.
4. Корреляционный анализ и регрессионное моделирование не обнаружили значимого влияния рейтинга «Инновационные компании» на исследуемые финансовые индикаторы, характеризующие результативность, эффективность и финансовую устойчивость предприятий. Возникает парадоксальная ситуация, когда рейтинг инновационной

активности не влияет на основные характеристики деятельности предприятий.

Полученные результаты целесообразно учитывать при разработке мероприятий поддержки высокотехнологического бизнеса. В частности, большинство предприятий – участников рейтинга «Техуспех» характеризуются низкой финансовой устойчивостью. Это негативно отражается на их рентабельности. Более того, эти проблемы сильнее выражены у предприятий – технологических лидеров, ориентированных на внутренний рынок и решающих стратегическую задачу импортозамещения в условиях санкций и пандемии. По данному направлению предприятиям – участникам рейтинга «Техуспех» требуется государственная поддержка, направленная на регулирование процентных ставок по кредитам и/или льготное кредитование/субсидирование процентных ставок, а также развитие иных источников привлечения финансовых ресурсов и формирования собственного капитала. Ситуация, когда рейтинг инновационной активности не влияет на основные характеристики деятельности предприятий, требует дальнейших ис-

следований и, возможно, корректировки методики формирования этого рейтинга.

Основными ограничениями настоящего исследования является небольшой размер выборки предприятий. Более того, размеры выборки варьируются между годами, так как не все предприятия – участники рейтинга ежегодно представляют данные своей бухгалтерской отчетности. Эти обстоятельства не позволяют использовать панельные данные для анализа и моделирования. Также мы не можем использовать в анализе значения локальных рейтингов за другие годы, поскольку выборки предприятий – участников рейтинга «Техуспех» за разные годы существенно различаются.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научно-исследовательского проекта РФФИ № 19-010-00927(а) «Драйверы развития предприятий высокотехнологичных ВЭД промышленности и услуг России в условиях санкций: экономический анализ и эконометрическое моделирование».

Список использованных источников

1. Innovation governance: leading the winners/Ed. P. Domadenik, M. Koman, T. Redek. 1st printing. Ljubljana: Časnik Finance, 2019. 256 p.
2. A. Steiber, S. Alänge, S. Ghosh, D. Goncalves. Digital transformation of industrial firms: an innovation diffusion perspective//European Journal of Innovation Management. 2020. Vol. ahead-of-print. № ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2020-0018>.
3. K. Richardson. Shaping and Making a Future: Iranian American Business and Technology Leaders in Silicon Valley/In: M. Iftikhar, J. Justice, D. Audretsch (eds). Urban Studies and Entrepreneurship. The Urban Book Series. Springer, Cham, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15164-5_11.
4. А. М. Грешонков, Е. Н. Сыщикова, Н. В. Колосова. Программы поддержки инновационных проектов по достижению триады целей «технологический паритет – технологическое лидерство – технологический прорыв»//ФЭС: финансы. Экономика. 2019. Т. 16. № 11. С. 46-51. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41711991>.
5. В. Г. Зинов. Индекс специализации по технологическим областям и перспективы технологического лидерства России//Экономика науки. 2016. № 2 (2). С. 96-110.
6. С. Н. Ларин, Н. М. Баранова. Анализ динамики и структурных сдвигов развития ведущих секторов российской экономики, вызванных реализацией стратегий импортозамещения//Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 1-1. С. 411-418. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37951230>.
7. Н. А. Яковенко, А. А. Яковенко. Прогнозирование динамики и структуры валового внутреннего продукта при разных стратегиях импортозамещения с использованием метода «затраты-выпуск»//Экономика и менеджмент систем управления. 2019. № 2. С. 45-58. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37282180>.
8. O. Claudia. Some Insights on the World's Most Innovative Companies and their Defining Characteristics //Studies in Business and Economics. 2019. № 14 (2). P. 88-104.
9. U. Lichtenthaler. The world's most innovative companies: a meta-ranking//Journal of Strategy and Management. 2018. Vol. 11. № 4. P. 497-511.
10. H. A. Alhaddi. An Exploratory Paper on Strategy Implementation: Industry Look at Some of the World's Most Profitable and Most Innovative Companies//Journal of Management and Strategy. 2016. 7 (4). <https://dx.doi.org/10.5430/jms.v7n4p1>.
11. Е. В. Бурденко. Индекс глобальных инноваторов как характеристика использования преимуществ экономики знаний//Креативная экономика. 2017. Т. 11. № 8. С. 813-824.
12. О. А. Еремченко. Технологически развитая компания: методологические проблемы определения статуса//Экономика науки. 2018. Т. 4. № 1. С. 30-46.
13. S. A. Anokhin, V. Spitsin, E. Akerman, T. Morgan. Technological leadership and firm performance in Russian industries during crisis//Journal of Business Venturing Insights [Internet]. Elsevier BV; 2021 Jun; 15: e00223. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jbvi.2021.e00223>.
14. Национальный рейтинг «ТехУспех». <http://www.ratingtechup.ru>.
15. Информационный ресурс Спарк. <http://www.spark-interfax.ru>.
16. Е. А. Монастырный. Рейтинг «Техуспех» как инструмент анализа процессов развития успешного высокотехнологического бизнеса//Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов VI Международной конференции, 14-19 октября 2019 г., Томск. Томск: Изд-во ТПУ, 2019. С. 267-270.
17. Y. Vaicondam, S. Ramakrishnan. Capital Structure and Profitability Across Malaysian Listed Firms//Advanced Science Letters, 2017, 23 (9). P. 9275-9278. doi:10.1166/asl.2017.10069.
18. L. A. Seissan, R. T. Gharios, A. B. Awad. Structural and market-related factors impacting profitability: A cross sectional study of listed companies//Arab Economic and Business Journal [Internet]. Elsevier BV; 2018 Dec; 13 (2). P. 125-33. <https://dx.doi.org/10.1016/j.aebj.2018.09.001>.
19. V. Spitsin, D. Vukovic, S. Anokhin, L. Spitsina. Company performance and optimal capital structure: evidence of transition economy (Russia)//Journal of Economic Studies [Internet]. Emerald; 2020 May 18; 48 (2). P. 313-32. <http://dx.doi.org/10.1108/jes-09-2019-0444>.
20. В. В. Спицын, Л. Ю. Спицына. Устойчивость, результативность и эффективность предприятий высокотехнологичных отраслей в условиях кризиса: эконометрическое моделирование//Вестник НГУЭУ. 2020. № 2. С. 160-176. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43111978>.
21. D. Marquardt. You should standardize the predictor variables in your regression models//Journal of the American Statistical Association. 1980. № 75. P. 87-91.
22. А. А. Халафян, В. П. Боровиков, Г. В. Калайдина. Теория вероятностей, математическая статистика и анализ данных: основы теории и практика на компьютере. Statistica. Excel. М.: URSS, 2016. 317 с.
23. А. А. Михальчук, А. В. Хижняк, В. В. Спицын, Е. А. Монастырный. Рейтинг «Техуспех» и финансовые показатели высокотехнологического бизнеса: корреляционный анализ//Вестник университета. 2020. № 11. С. 44-52. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44434011>.
24. P. Davidsson, P. Steffens, J. Fitzsimmons. Growing profitable or growing from profits: putting the horse in front of the cart?//Journal of Business Venturing. 2009. 24 (4). P. 388-406.
25. J. S. Federico, J. L. Capelleras. The heterogeneous dynamics between growth and profits: the case of young firms//Small Business Economics. 2015. 44 (2). P. 231-253. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9598-9>.

References

1. Innovation governance: leading the winners/Ed. P. Domadenik, M. Koman, T. Redek. 1st printing. Ljubljana: Časnik Finance, 2019. 256 p.
2. A. Steiber, S. Alänge, S. Ghosh, D. Goncalves. Digital transformation of industrial firms: an innovation diffusion perspective//European Journal of Innovation Management. 2020. Vol. ahead-of-print. № ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2020-0018>.
3. K. Richardson. Shaping and Making a Future: Iranian American Business and Technology Leaders in Silicon Valley/In: M. Iftikhar, J. Justice, D. Audretsch (eds). Urban Studies and Entrepreneurship. The Urban Book Series. Springer, Cham, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15164-5_11.

4. A. M. Greshonkov, E. N. Syshchikova, N. V. Kolosova. Support programs for innovative projects to achieve the triad of goals «technological parity – technological leadership – technological breakthrough»//FES: finansy. Ekonomika [FES: finance. Economy]. 2019. Vol. 16. № 11. P. 46-51. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41711991>. (In Russian.)
5. V. G. Zinov. The index of specialization by technology areas and the prospects for technological leadership in Russia//Ekonomika nauki [Economics of Science]. 2016. № 2 (2). P. 96-110. (In Russian.)
6. S. N. Larin, N. M. Baranova. Analysis of the dynamics and structural changes in the development of the leading sectors of the Russian economy caused by the implementation of import substitution strategies//Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra [Economy: yesterday, today, tomorrow]. 2019. Vol. 9. № 1-1. P. 411-418. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37951230>. (In Russian.)
7. N. A. Yakovenko, A. A. Yakovenko. Forecasting the dynamics and structure of gross domestic product for different strategies of import substitution using the input-output method//Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya [Economics and management of control systems]. 2019. № 2. P. 45-58. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37282180>. (In Russian.)
8. O. Claudia. Some Insights on the World's Most Innovative Companies and their Defining Characteristics //Studies in Business and Economics. 2019. № 14 (2). P. 88-104.
9. U. Lichtenthaler. The world's most innovative companies: a meta-ranking//Journal of Strategy and Management. 2018. Vol. 11. № 4. P. 497-511.
10. H. A. Alhaddi. An Exploratory Paper on Strategy Implementation: Industry Look at Some of the World's Most Profitable and Most Innovative Companies//Journal of Management and Strategy. 2016. 7 (4). <https://dx.doi.org/10.5430/jms.v7n4p1>.
11. E. V. Burdenko. Index of global innovators as a characteristic of using the advantages of the knowledge economy//Kreativnaya ekonomika [Creative Economy]. 2017. Vol. 11. № 8. P. 813-824. (In Russian.)
12. O. A. Eremchenko. Technologically developed company: methodological problems of determining the status//Ekonomika nauki [Economics of Science]. 2018. Vol. 4. № 1. P. 30-46. (In Russian.)
13. S. A. Anokhin, V. Spitsin, E. Akerman, T. Morgan. Technological leadership and firm performance in Russian industries during crisis//Journal of Business Venturing Insights [Internet]. Elsevier BV; 2021 Jun; 15: e00223. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jbvi.2021.e00223>. (In Russian.)
14. National rating «TechSuccess». (In Russian.) <http://www.ratingtechup.ru>.
15. Information resource SPARK. (In Russian.) <http://www.spark-interfax.ru>.
16. E. A. Monastyrnyy. Rating «Techuspech» as a tool for analyzing the development processes of a successful high-tech business//Informatsionnye tekhnologii v nauke, upravlenii, sotsial'noy sfere i meditsine: sbornik nauchnykh trudov VI Mezhdunarodnoy konferentsii [Information technologies in science, management, social sphere and medicine: collection of scientific papers of the VI International conference]. Tomsk: TPU Publishing House, 2019. P. 267-270. (In Russian.)
17. Y. Vaicondam, S. Ramakrishnan. Capital Structure and Profitability Across Malaysian Listed Firms//Advanced Science Letters, 2017, 23 (9). P. 9275-9278. doi:10.1166/asl.2017.10069.
18. L. A. Seissian, R. T. Gharos, A. B. Awad. Structural and market-related factors impacting profitability: A cross sectional study of listed companies//Arab Economic and Business Journal [Internet]. Elsevier BV; 2018 Dec; 13 (2). P. 125-33. <https://dx.doi.org/10.1016/j.aebj.2018.09.001>.
19. V. Spitsin, D. Vukovic, S. Anokhin, L. Spitsina. Company performance and optimal capital structure: evidence of transition economy (Russia)//Journal of Economic Studies [Internet]. Emerald; 2020 May 18; 48 (2). P. 313-32. <http://dx.doi.org/10.1108/jes-09-2019-0444>.
20. V. V. Spitsyn, L. Yu. Spitsyna. Stability, efficiency and efficiency of enterprises of high-tech industries in a crisis: econometric modeling//Vestnik NGUEU [Vestnik NSUEU]. 2020. № 2. P. 160-176. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43111978>. (In Russian.)
21. D. Marquardt. You should standardize the predictor variables in your regression models//Journal of the American Statistical Association. 1980. № 75. P. 87-91.
22. A. A. Khalafyan, V. P. Borovikov, G. V. Kalaydina. Teoriya veroyatnostey, matematicheskaya statistika i analiz dannykh: osnovy teorii i praktika na komp'yutere. Statistica. Excel [Probability theory, mathematical statistics and data analysis: fundamentals of theory and practice on a computer. Statistica. Excel]. Moscow: URSS, 2016. 317 p. (In Russian.)
23. A. A. Mikhalechuk, A. V. Khizhnyak, V. V. Spitsyn, E. A. Monastyrnyy. Rating «Techuspech» and financial indicators of high-tech business: correlation analysis//Vestnik universiteta [University Bulletin]. 2020. № 11. P. 44-52. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44434011>. (In Russian.)
24. P. Davidsson, P. Steffens, J. Fitzsimmons. Growing profitable or growing from profits: putting the horse in front of the cart?//Journal of Business Venturing. 2009. 24 (4). P. 388-406.
25. J. S. Federico, J. L. Capelleras. The heterogeneous dynamics between growth and profits: the case of young firms//Small Business Economics. 2015. 44 (2). P. 231-253. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9598-9>.