

DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2021.4.15>UDC 334'02
LBC 65.05Submitted: 11.06.2021
Accepted: 20.07.2021

ASSESSMENT OF STABILITY LEVEL OF FUNCTIONING AND DEVELOPMENT OF BUSINESS ENTITIES WITHIN THE SYSTEM OF INDUSTRIAL PARKS

Konstantin N. Brusnikin

State Scientific Center of the Russian Federation, I.P. Bardin Central Research Institute of Ferrous Metallurgy,
Moscow, Russian Federation

Elena I. Piskun

Sevastopol State University, Sevastopol, Russian Federation

Abstract. The need to study the development of business entities in the context of individual categories of industrial parks is connected with different concepts of their development and territorial expansion. The suggested methodological approach to assessment of sustainability level of the business firms functioning in the system of industrial parks includes the following main stages: grouping of industrial parks and the selection of representatives of the groups; rating assessment of stability level of firms functioning in the system of industrial parks; grouping of businesses by the level of sustainability. The technique was tested on data from 150 industrial parks. The results of the implementation of the suggested approach show that more vulnerable positions are typical of businesses operating as part of industrial parks as “greenfield” companies. At the same time, the highest proportion of businesses with a low stability level is typical of developing parks, which indicates the need to expand the range of incentives for these businesses. The most stable cluster of entrepreneurs is business entities of developing parks such as “brownfield” companies. Entrepreneurs operating within developed parks as “brownfield” firms are characterized by a satisfactory level of sustainability. The proportion of entrepreneurial structures with a low stability level remains quite high, which indicates the need to adapt the development strategy of business entities in the system of such structures. The results obtained made it possible to identify the most vulnerable groups to risks, business entities and can be used to form a strategy for their sustainable development in the system of industrial parks.

Key words: entrepreneurial structure, industrial park, types of industrial parks, sustainable operation, development, assessment, rating (complex) assessment, methods of multivariate analysis

Citation. Brusnikin K.N., Piskun E.I., 2021. Assessment of Stability Level of Functioning and Development of Business Entities Within the System of Industrial Parks. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 9, no. 4, pp. 155-165. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2021.4.15>

УДК 334'02
ББК 65.05Дата поступления статьи: 11.06.2021
Дата принятия статьи: 20.07.2021

ОЦЕНКА УРОВНЯ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР В СИСТЕМЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРКОВ

Константин Николаевич Брусникин

Государственный научный центр «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии
им. И.П. Бардина», г. Москва, Российская Федерация

Елена Ивановна Пискун

Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, Российская Федерация

© Брусникин К.Н., Пискун Е.И., 2021

Аннотация. Необходимость исследования развития предпринимательских структур в разрезе отдельных категорий индустриальных парков обусловлена разными концепциями их проектирования и территориального развития. Предлагаемый методический подход к оценке уровня устойчивости функционирования предпринимательских структур в системе индустриальных парков включает следующие основные этапы: группировку индустриальных парков и выбор репрезентантов групп; рейтинговую оценку уровня устойчивости функционирования предпринимательских структур в системе индустриальных парков; группировку предпринимательских структур по уровню устойчивости. Методика апробирована на данных ста пятидесяти индустриальных парков. Результаты реализации предлагаемого подхода свидетельствуют, что более уязвимые позиции характерны для предпринимательских структур, функционирующих в составе индустриальных парков типа «гринфилд». При этом наиболее высокий удельный вес предпринимательских структур с низким уровнем устойчивости характерен для развивающихся парков, что свидетельствует о необходимости расширения спектра предпочтений этим структурам. Наиболее устойчивым кластером предпринимательских структур являются предпринимательские структуры развивающихся парков типа «браунфилд». Для предпринимательских структур, функционирующих в составе развитых парков типа «браунфилд», характерен удовлетворительный уровень устойчивости. Достаточно высоким остается удельный вес предпринимательских структур с низким уровнем устойчивости, что говорит о необходимости адаптации стратегии развития предпринимательских структур в системе таких структур. Результаты исследования позволили выделить наиболее уязвимые к рискам группы предпринимательских структур.

Ключевые слова: предпринимательская структура, индустриальный парк, типы индустриальных парков, устойчивое функционирование, развитие, оценка, рейтинговая (комплексная) оценка, методы многомерного анализа.

Цитирование. Брусникин К. Н., Пискун Е. И., 2021. Оценка уровня устойчивости функционирования и развития предпринимательских структур в системе индустриальных парков // Региональная экономика. Юг России. Т. 9, № 4. С. 155–165. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2021.4.15>

Постановка проблемы

Современный этап развития российской экономики характеризуется рядом позитивных тенденций, связанных с восстановлением темпов экономического роста в 2019 г. до темпов докризисного уровня, ростом уровня занятости, обеспечением макроэкономической стабильности и т. д. Однако вместе с этим российская экономика остается уязвимой к конъюнктурным «шокам» в силу сырьевой модели экспорта, ее существенного влияния на налоговые поступления, финансовую обеспеченность и платежеспособный спрос. В контексте трансформации сырьевой модели экспорта в высокотехнологичную производственную модель развития импортозамещающих производств, повышения уровня деловой активности предпринимательских структур (ПС) существенную роль играют индустриальные парки, которые в проекции должны стать зонами опережающего развития за счет синергетических эффектов кластерного функционирования ПС.

Динамика развития индустриальных парков (ИП) в последние годы свидетельствует о высоком интересе к данным структурам таких стейкхолдеров, как федеральные и региональные органы власти, инвесторы, управляющие компании, потенциальные резиденты и т. п. Вместе с этим фактические темпы наращивания мощности индустриальными парками не соответствуют целевым, позволяющим рассматривать ИП как ус-

тойчивый импульс для формирования логистических цепочек производства с высокой добавленной стоимостью и промышленных зон ускоренного роста. Сложившаяся ситуация свидетельствует об определенных проблемах как в сфере проектирования, так и в сфере управления развитием ИП, обеспечения устойчивого функционирования ПС в системе ИП, что актуализирует вопросы диагностики их состояния с целью принятия эффективных управленческих решений.

Следует отметить, что различные аспекты анализа устойчивости функционирования и диагностики состояния индустриальных парков, несмотря на относительно короткую историю их развития в системе промышленно-территориального и регионального проектирования, достаточно широко отражены в научной литературе. Однако существующие подходы в большей степени сконцентрированы на оценке устойчивости функционирования и развития индустриальных парков с позиции повышения инвестиционной привлекательности региона [Боровских, 2019], инновационного развития территорий [Миронов, 2018; Никитаева, Андрющенко, 2018; Lyarina et al., 2019], эффективности деятельности индустриальных парков [Беленов, Смольянинова, 2014; Бурцева, Савельев, 2017; Матушевская, 2016], конкурентоспособности предприятий-резидентов [Тиханов, Криворотов, Чепур, 2016а; 2016б], но практически не затрагивают проблему оценки устойчивости функционирования ИП с позиций предпринимательских структур.

Экономика в российских регионах на сегодняшний день развивается таким образом, что ИП являются чуть ли не единственными площадками концентрации действительно функционирующих предпринимательских структур. Н. Солодилова, Р. Маликов и К. Гришин считают, что «регион, даже имея существенный ресурсный потенциал предпринимательства, не сможет его полностью реализовать, если не сумеет выстроить эффективную институциональную конфигурацию региональной системы предпринимательства» [Солодилова, Маликов, Гришин, 2017]. Проведя серьезный анализ региональной системы предпринимательства, указанные авторы делают вывод, что только 4 региона в РФ лояльно относятся к бизнесу, в качестве причин выделяется привлечение крупных инвесторов и необъективное отношение к малому и среднему предпринимательству (МСП). К подобному выводу пришли и зарубежные ученые [Greenstone, Hornbeck, Moretti, 2010], говоря, что региональные правительства конкурируют друг с другом и предоставляют существенные стимулы для крупных предприятий, принимающих решения о выборе местоположения их бизнеса.

Преимущество развития ПС на территории ИП, с нашей точки зрения, обосновывается тем, что на площадках ИП располагается, как правило, только одно крупное предприятие (якорный резидент), которое со временем обрастает совокупностью малых и средних предприятий, обеспечивающих его функционирование. При этом, когда якорная компания появляется в регионе, она, с одной стороны, первоначально негативно влияет на МСП, стимулируя отток сотрудников из средних предприятий ввиду разницы в заработной плате не в пользу последних; с другой стороны, со временем крупные фирмы инкубируют сотрудников, которые в конечном итоге выделяются, чтобы сформировать новые предприятия, оснащая их различными знаниями технического и нетехнического характера, обеспечивают доступ к финансовым ресурсам [Gupta, 2020]. К тому же инновационные предпринимательские структуры [Innovation Policy ... , 2016] обеспечивают прорывной экономический рост территорий [Glaeser, Kerr, Ponzetto, 2009; Glaeser, Kerr, Kerr, 2012]. Действительно, изучая презентационные материалы и концепции развития различных ИП, мы пришли к выводу, что в системе ИП располагаются в основном МСП именно инновационной направленности, производящие продукцию с высокой добавленной стоимостью.

На основании анализа деятельности предпринимательских структур в течение 20-летнего периода исследователи [Chatterji, Glaeser, Kerr, 2013] акцентируют внимание на том, что, хотя можно проводить политику поддержки предпринимательства, которая не связана с созданием кластеров, поддержка кластера мелких предпринимателей позволяет влиять на многих предпринимателей одновременно, обеспечивая существенный масштаб их деятельности и дополнительную концентрацию общей экономической активности. В зарубежной литературе ИП достаточно часто рассматривают как кластерные структуры [Monardo, 2018]. Основываясь на анализе экономики США, авторы утверждают, что новые региональные отрасли появляются там, где существует сильная кластерная среда; наличие сильных кластеров в регионе увеличивает возможности роста в других отраслях и кластерах [Delgado, Porter, Stern, 2012]. Дальнейшие исследования доказали положительное влияние кластеров на региональные и отраслевые показатели, включая создание рабочих мест, патентование и формирование новых предприятий [Delgado, Porter, Stern, 2014; Piskun, Khokhlov, Simchenko, 2019].

В экономической литературе отсутствуют подходы, позволяющие исследовать особенности стратегий устойчивого развития ПС в ИП различного типа, например развитых и развивающихся. Подобные исследования позволили бы оценить риски устойчивого развития ПС в ИП различного типа, повысить готовность менеджмента ПС к формированию адекватной стратегии развития в системе функционирования индустриальных парков, учитывающей синергетический эффект и возможности усиления конкурентных преимуществ в сравнении с компаниями-нерезидентами, а также возможные риски устойчивого функционирования ПС в системе ИП.

Целью исследования является разработка методического подхода к оценке устойчивости функционирования и развития предпринимательских структур в системе индустриальных парков разных типов, а также анализ уровня их устойчивости.

Методический подход к оценке устойчивости функционирования и развития предпринимательских структур в системе индустриальных парков

Предлагаемый методический подход к оценке устойчивости функционирования и развития

предпринимательских структур в системе индустриальных парков разных типов состоит из следующих этапов: 1) группировка ИП и выбор репрезентантов групп; 2) рейтинговая оценка уровня устойчивости функционирования ПС в системе ИП; 3) группировка ПС по уровню устойчивости.

Содержанием первого этапа является построение группировки ИП в разрезе отдельных категорий «браунфилд», «гринфилд» и выбор ИП-репрезентантов групп. Необходимость исследования устойчивости функционирования ПС в разрезе отдельных категорий ИП обусловлена разными концепциями их проектирования и территориального развития.

Для группировки ИП используются иерархические агломеративные и итеративные методы кластерного анализа [Пискун, Хохлов, 2019]. С одной стороны, иерархические агломеративные методы дают условно-оптимальное решение в подмножестве кластеров. С другой стороны, они просты с точки зрения вычислений и интерпретации полученных результатов.

На основе дендрограммы, которая отражает результаты кластеризации, выбирается число кластеров. При этом суммарная межгрупповая дисперсия будет принимать максимальное значение. Количество кластеров далее применяется в итерационном алгоритме метода «к-средних». Мерой оценки результатов классификации служит функционал качества. Наилучшим по выбранному функционалу следует считать такое разбиение, при котором достигается экстремальное значение целевой функции – функционала качества [Guryanova et al., 2018]. Результатом кластеризации являются группы развитых и развивающихся ИП по категориям «браунфилд» и «гринфилд».

Для выбора парков – репрезентантов групп используется метод «центра тяжести», включающий следующие основные шаги: формирование матрицы расстояний на основе евклидовой метрики; расчет суммы расстояний конкретного объекта до остальных элементов группы; определение объекта-репрезентанта на основе минимальной суммы расстояний.

Информационной базой реализации задач первого этапа являются данные геоинформационных систем по таким индикаторам, как базовые услуги управляющей компании, деятельность резидентов, государственная поддержка парка и т. д.

Содержанием второго этапа является рейтинговая (комплексная) оценка устойчивости

функционирования ПС в системе ИП. Необходимость применения рейтинговой оценки обусловлена следующим:

– при оценке состояния и диагностике среды функционирования предпринимательской структуры в ИП используется большое число индикаторов, отражающих состояние системы быстро изменяющихся факторов влияния, число которых может измеряться сотнями. Большое количество факторов разной природы, их взаимообусловленность и взаимозависимость создают значительные трудности при идентификации класса состояний среды функционирования ПС;

– динамика изменения индикаторов зачастую имеет разнонаправленный характер, что существенно затрудняет или делает невозможной интерпретацию сложившихся ситуаций. Поэтому возникает потребность в получении комплексной оценки в соответствии с определенной шкалой, рейтингом, которая в процессе анализа и прогнозирования дает возможность осуществить раннюю диагностику кризисных тенденций развития ПС и разработать комплекс стратегических превентивных мер, направленных на обеспечение устойчивого развития ПС в системе функционирования ИП.

Таким образом, рейтинг является эффективным инструментом сравнительного анализа, диагностики состояния динамично развивающихся систем.

Для построения (рейтинговой) комплексной оценки используется метод уровня развития. Выбор метода обусловлен следующими его преимуществами: отсутствуют ограничения на размерность исходной системы признаков и объектов; могут быть использованы признаки разной природы, как количественные, так и качественные; гибкий подход к формированию точки-эталона: могут рассматриваться признаки-стимуляторы, признаки-дестимуляторы, признаки-номинаторы; гибкий подход к выбору метрики, позволяющий работать с гибридными системами показателей; простор интерпретации (значения интегрального показателя имеют нормированный диапазон изменения). Алгоритм метода включает следующие основные шаги: формирование матрицы исходных данных; стандартизацию значений; классификацию признаков на стимуляторы и дестимуляторы; определение координат точки-«эталона»; расчет евклидова расстояния объекта до точки-«эталона»; расчет интегрального показателя.

Информационной базой реализации задач данного этапа являются индикаторы устойчивого развития ПС – индикаторы уровня рыночной активности, качества менеджмента, уровня финансовой устойчивости и т. д.

Целевой направленностью третьего этапа является группировка ПС по уровню устойчивости функционирования в системе ИП. Для построения классификации используются рассмотренные ранее иерархические агломеративные и итеративные методы кластерного анализа. Информационную базу для кластеризации формируют рейтинговые оценки устойчивости ПС в системе ИП, полученные на втором этапе методического подхода.

Реализация методического подхода к оценке устойчивости функционирования и развития предпринимательских структур в системе промышленных парков

Результатом апробации методического подхода к оценке устойчивости функционирования и раз-

вития предпринимательских структур в системе промышленных парков разных типов послужили данные ста пятидесяти функционирующих промышленных парков Российской Федерации за 2019 год.

На *первом этапе* исследования с помощью методов кластерного анализа получены следующие группы ИП: кластер 1 – развивающиеся ИП категории «браунфилд»; кластер 2 – развитые ИП категории «браунфилд»; кластер 3 – развивающиеся ИП категории «гринфилд»; кластер 2 – развитые ИП категории «гринфилд».

На следующем шаге исследования с помощью метода «центра тяжести» был выделен репрезентант каждой группы. Матрица евклидовых расстояний и выбора парка-репрезентанта кластера 1 приведена на рисунке 1.

Как видно, наименьшая сумма расстояний равна 106,9, что соответствует второму объекту. Названия промышленных парков, данные которых рассматривались в исследовании, приведены в таблице 1.

Таким образом, ИП-репрезентантом первого кластера является ИП «Родники», второго –

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Сумма
1	0,0	6,5	7,0	10,4	11,0	6,3	4,3	7,2	13,5	9,3	8,7	8,0	7,3	4,5	8,4	5,5	5,3	123,2
2	6,5	0,0	5,4	7,9	8,0	4,0	6,9	8,2	10,9	7,2	5,0	5,2	5,2	7,1	6,7	5,4	7,4	106,9
3	7,0	5,4	0,0	9,2	9,6	5,3	5,8	7,4	12,6	6,8	6,3	7,2	6,7	6,7	8,0	6,4	6,5	116,9
4	10,4	7,9	9,2	0,0	6,2	7,3	10,9	11,9	14,0	11,2	6,1	9,3	9,0	9,7	9,9	8,6	10,1	151,6
5	11,0	8,0	9,6	6,2	0,0	8,0	11,5	12,2	13,7	11,1	5,4	7,5	9,3	10,6	9,4	8,4	11,1	152,9
6	6,3	4,0	5,3	7,3	8,0	0,0	7,1	8,7	11,5	8,1	4,7	6,1	6,1	6,9	8,1	4,9	6,9	110,1
7	4,3	6,9	5,8	10,9	11,5	7,1	0,0	4,8	13,0	7,7	8,8	8,3	8,2	3,8	8,3	6,7	4,1	120,2
8	7,2	8,2	7,4	11,9	12,2	8,7	4,8	0,0	12,1	5,0	9,7	9,8	8,7	6,7	9,9	7,4	7,0	136,8
9	13,5	10,9	12,6	14,0	13,7	11,5	13,0	12,1	0,0	10,3	12,3	11,6	11,4	13,8	13,2	11,5	13,4	198,8
10	9,3	7,2	6,8	11,2	11,1	8,1	7,7	5,0	10,3	0,0	8,6	9,0	7,8	9,0	9,6	7,5	9,1	137,2
11	8,7	5,0	6,3	6,1	5,4	4,7	8,8	9,7	12,3	8,6	0,0	6,0	7,4	8,7	7,9	6,0	9,0	120,7
12	8,0	5,2	7,2	9,3	7,5	6,1	8,3	9,8	11,6	9,0	6,0	0,0	7,4	8,4	8,3	6,6	9,0	127,5
13	7,3	5,2	6,7	9,0	9,3	6,1	8,2	8,7	11,4	7,8	7,4	7,4	0,0	7,3	7,7	5,3	7,5	122,5
14	4,5	7,1	6,7	9,7	10,6	6,9	3,8	6,7	13,8	9,0	8,7	8,4	7,3	0,0	8,1	6,2	4,2	121,8
15	8,4	6,7	8,0	9,9	9,4	8,1	8,3	9,9	13,2	9,6	7,9	8,3	7,7	8,1	0,0	6,6	7,7	138,1
16	5,5	5,4	6,4	8,6	8,4	4,9	6,7	7,4	11,5	7,5	6,0	6,6	5,3	6,2	6,6	0,0	6,7	109,7
17	5,3	7,4	6,5	10,1	11,1	6,9	4,1	7,0	13,4	9,1	9,0	9,0	7,5	4,2	7,7	6,7	0,0	124,8

Рисунок. Матрица евклидовых расстояний между объектами (ИП) первого кластера

Примечание. Разработка авторов.

Таблица 1

Названия промышленных парков кластера 1

№ п/п	Название	№ п/п	Название
1	Ока (Владимирская обл., г. Муром)	9	Тольяттисинтез (Самарская обл., г. Тольятти)
2	Родники (Ивановская обл., г. Родники)	10	Ижевский завод (Удмуртская Республика, г. Ижевск)
3	Левобережный (Ленинградская обл., г. Кириши)	11	ДААЗ (Ульяновская обл., г. Димитровград)
4	Новочеркасский (Ростовская обл., г. Новочеркасск)	12	УАЗ (Ульяновская обл., г. Ульяновск)
5	Ока-полимер (Нижегородская обл., г. Дзержинск)	13	ММК (Челябинская обл., г. Магнитогорск)
6	Агидель (Республика Башкортостан, г. Уфа)	14	Станкомаш (Челябинская обл., г. Челябинск)
7	Технополис Химград (Республика Татарстан, г. Казань)	15	Курганский (Курганская обл., г. Курган)
8	КИП «Мастер» (Республика Татарстан, г. Набережные Челны)		

Примечание. Разработка авторов.

ИП «Тролза», третьего – «Обнинск», четвертого – «Алабуга».

Второй этап исследования состоял в построении рейтинговой (комплексной) оценки уровня устойчивости функционирования и развития ПС в системе ИП. Информационная система признаков сформирована на основе обзора литературных источников и включала «ядро» системы индикаторов. Построение рейтинговой оценки ПС, как было сказано выше, предполагает классификацию индикаторов на стимуляторы (оказывающие положительное влияние на уровень развития ПС) и дестимуляторы (оказывающие негативное влияние на уровень развития ПС). Ниже приведен фрагмент классификации исходной системы индикаторов (табл. 2).

Приведенная классификация индикаторов использовалась для определения координат

объекта-«эталона» и расчета комплексной рейтинговой оценки. В частности, значения рейтинговой (комплексной) оценки для ПС-резидентов ИП-репрезентанта кластера 1 «Родники» приведены в таблице 3.

Необходимо заметить, что выбор периода анализа 2015–2019 гг. обусловлен информационной обеспеченностью анализа и сопоставимостью данных. Приведенные в таблице 3 интегральные (рейтинговые) оценки ПС-резидентов ИП интерпретируются следующим образом: чем ближе значение рейтинговой оценки к 1, тем выше уровень развития ПС.

Как видно из данных таблицы 3, значения рейтинговой оценки устойчивости функционирования ПС в системе ИП значительно ниже 0,5, что говорит о существенном потенциале развития и высоких рисках ПС-резидентов развивающихся ИП.

Таблица 2

Классификация исходной системы индикаторов оценки уровня устойчивости функционирования и развития ПС в системе ИП на стимуляторы и дестимуляторы (фрагмент)

Название индикатора	Характер влияния
Качество менеджмента, %	
Коэффициент рентабельности капитала	Стимулятор
Коэффициент валовой рентабельности продаж	Стимулятор
Коэффициент рентабельности затрат	Стимулятор
Коэффициент операционной рентабельности продаж	Стимулятор
Коэффициент чистой рентабельности продаж	Стимулятор
Удельный вес административно-сбытовых затрат	Дестимулятор
Уровень финансовой устойчивости	
Коэффициент задолженности	Дестимулятор
Коэффициент краткосрочной задолженности	Дестимулятор
Коэффициент текущей ликвидности	Стимулятор
Коэффициент промежуточной ликвидности	Стимулятор
Коэффициент абсолютной ликвидности	Стимулятор
Чистые активы	Стимулятор

Примечание. Разработка авторов.

Таблица 3

Значения рейтинговой оценки ПС-резидентов ИП-репрезентанта кластера 1 «Родники»

№ п/п	Название ПС-резидента ИП	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
1	ООО «РИМ»	0,247636	0,306317	0,178354	0,128489	0,219183
2	ООО «Акцентр»	0,193961	0,160335	0,130567	0,155962	0,201548
3	ООО «БРИЗ»	0,158136	0,232705	0,139933	0,090195	0,139807
4	ООО «Прогресс Плюс»	0,16839	0,1804	0,115636	0,101693	0,00503
5	ООО «ТриАсса»	0,180783	0,119909	0,101745	0,061412	0,125792
6	ООО «Агма»	0,25722	0,271514	0,246114	0,076782	0,152578
7	ЗАО БФ «Экосистема»	0,051292	0,00366	0,003996	0,022784	0,049846
8	ООО «Ивановский ЛМЗ»	0,130581	0,181461	0,348265	0,179725	0,178921
9	Компания «Дилан-Текстиль»	0,286906	0,417153	0,254297	0,184655	0,204485
10	ООО «НовоДент+»	0,494865	0,355074	0,269815	0,100475	0,103857
11	ООО «ЧОО “Родник”»	0,248536	0,262199	0,212109	0,149182	0,12192
12	ООО «Спектр»	0,367914	0,376008	0,24842	0,250724	0,245349

Примечание. Разработка авторов.

Аналогично был проведен анализ устойчивости функционирования ПС-резидентов ИП-репрезентантов кластеров 2–4.

На *третьем этапе* исследования осуществлялся кластерный анализ уровня устойчивости ПС в системе ИП. В качестве исходных данных для кластеризации рассматривались интегральные оценки уровня устойчивости. Для ПС-резидентов ИП-репрезентанта развивающихся парков категории «браунфилд» такие оценки приведены в таблице 4.

На первом шаге третьего этапа принималось решение относительно оптимального числа кластеров, на которое необходимо разбить исходную совокупность. Обработка данных осуществлялась с помощью ППП Statistica и R. Гипотезы

о значимом различии кластеров по переменным принимались на уровне 92–99 %. Анализ динамики изменения средних значений индикаторов в кластерах подтвердил конвергентную динамику развития ПС-резидентов. Однако она носит деструктивный характер, поскольку связана со снижением уровня устойчивости развития ПС-резидентов кластера с высоким уровнем развития. В качестве положительного фактора следует отметить преломление негативных трендов развития в 2019 году.

Первый кластер (кластер ПС с высоким уровнем развития) сформировали такие предприятия, как ООО «РИМ», ООО «Агма», ООО «Ивановский ЛМЗ», Компания «Дилан-Текстиль», ООО «НовоДент+», ООО «ЧОО “Род-

Таблица 4

Распределение ИП по кластерам

№ п/п	ПС-резидент	ИП-репрезентант	Тип кластера ИП	Тип кластера ПС	Процентное распределение
1	ООО «РИМ»	Родники (Ивановская обл., г. Родники)	Развивающиеся, браунфилд	средний	33/50/17
2	ООО «Акцентр»			средний	
3	ООО «БРИЗ»			средний	
4	ООО «Прогресс Плюс»			низкий	
5	ООО «ТриАсса»			средний	
6	ООО «Агма»			средний	
7	ЗАО БФ «Экосистема»			низкий	
8	ООО «Ивановский ЛМЗ»			средний	
9	Компания «Дилан-Текстиль»			высокий	
10	ООО «НовоДент+»			высокий	
11	ООО «ЧОО “Родник”»			высокий	
12	ООО «Спектр»			высокий	
13	ООО «Бош Отопительные системы»	Тролза (Саратовская обл., г. Энгельс)	Развитые, браунфилд	средний	27/45/28
14	ООО «Бош Термотехника»			высокий	
15	ООО «Еврорадиаторы»			низкий	
16	ООО «Тролза-Электро»			средний	
17	ООО ТД «Запчасти к станкам»			средний	
18	ООО «Электросетевая компания»			высокий	
19	ООО «Алло-Инфо»			низкий	
20	ООО «ЕВРОСТРОЙ»			средний	
21	АО «Энгельский Литейный завод»			низкий	
22	ООО «Юпард»			высокий	
23	ООО «Вендэкс-Волга»			средний	
24	ООО «Лотте КФ Рус»	Обнинск (Калужская обл., г. Обнинск)	Развивающиеся, гринфилд	средний	0/50/50
25	ООО «НИАРМЕДИК ФАРМА»			средний	
26	ООО «ПАЛЛАДИО ОБНИНСК»			низкий	
27	ООО «Технология питания»			низкий	
28	ООО «Гелиотехника-Сириус»	Алабуга (Республика Та- тарстан, Елабуж- ский район)	Развитые, гринфилд	средний	0/67/33
29	ООО «ФС Елабуга»			средний	
30	ООО «МИЛА МОТОРС»			низкий	

Примечание. Разработка авторов.

ник»), ООО «Спектр». Во второй кластер (кластер ПС с низким уровнем развития) вошли такие резиденты ИП «Родники», как ООО «Акцентр», ООО «БРИЗ», ООО «Прогресс Плюс», ООО «ТриАсса», ЗАО БФ «Экосистема».

Аналогичные результаты были получены для ИП-репрезентатов кластеров 2–4: «Тролза», «Обнинск», «Алубуга».

На завершающем шаге была осуществлена кластеризация ПС ИП различных типов. То есть в качестве исходных данных рассматривались данные по 30 ПС ИП разных типов. Предварительный анализ позволил сделать выводы о целесообразности разбиения ПС на три кластера.

Приведенные результаты показывают хорошую различимость кластеров. Кластер 1 сформировали ПС со средним уровнем развития, кластер 2 – с высоким уровнем развития, кластер 3 – с низким уровнем развития. Распределение ПС, функционирующих в системе промышленных парков по кластерам, приведено в таблице 4.

Согласно данным таблицы, более уязвимые позиции характерны для ПС, функционирующих в составе промышленных парков типа «гринфилд». При этом наиболее высокий удельный вес ПС с низким уровнем устойчивости характерен для развивающихся парков, что свидетельствует о необходимости расширения спектра предпочтений этим структурам. Наиболее устойчивым кластером ПС по результатам анализа являются ПС развивающихся парков типа «браунфилд». Для ПС, функционирующих в составе развитых парков типа «браунфилд», характерен удовлетворительный уровень устойчивости. Вместе с тем достаточно высоким остается удельный вес ПС с низким уровнем устойчивости, что говорит о необходимости адаптации стратегии развития ПС в системе таких структур.

Заключение

Основные результаты представленного исследования:

– предложен методический подход к построению рейтинговой (комплексной) оценки устойчивости функционирования ПС в системе ИП с учетом типа промышленного парка;

– результатом апробации методического подхода к оценке устойчивости функционирования и развития предпринимательских структур в системе промышленных парков разных типов послужили данные ста пятидесяти функционирующих промышленных парков Российской Феде-

рации и их резидентов за 2019 г.; определены наиболее уязвимые группы предпринимательских структур;

– результаты реализации предлагаемого подхода свидетельствуют, что более уязвимые позиции характерны для предпринимательских структур, функционирующих в составе промышленных парков типа «гринфилд»; при этом наиболее высокий удельный вес предпринимательских структур с низким уровнем устойчивости характерен для развивающихся парков, что свидетельствует о необходимости расширения спектра предпочтений этим структурам;

– наиболее устойчивым кластером предпринимательских структур являются предпринимательские структуры развивающихся парков типа «браунфилд»; для предпринимательских структур, функционирующих в составе развитых парков типа «браунфилд», характерен удовлетворительный уровень устойчивости; достаточно высоким остается удельный вес предпринимательских структур с низким уровнем устойчивости, что говорит о необходимости адаптации стратегии развития предпринимательских структур в системе таких структур;

– полученная оценка рисков устойчивого функционирования и развития предпринимательских структур в системе промышленных парков разных типов позволит создавать систему принятия решений относительно формирования стратегии развития как отдельных ПС, так и ИП в целом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Беленов О. Н., Смольянинова Т. Ю., 2014. Комплексная оценка эффективности деятельности промышленных парков // Современная экономика: проблемы и решения. № 12 (60). С. 34–46.
- Боровских О. Н., 2019. Промышленные парки как механизм повышения инвестиционной привлекательности региона (на примере Республики Татарстан) // Вопросы инновационной экономики. Т. 9, № 3. С. 787–799.
- Бурцева Т. А., Савельев А. А., 2017. Результативность создания промышленных парков в регионах России // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. № 1 (49). URL: <https://eee-region.ru/article/4922/>.
- Матушевская Е. А., 2016. Создание организационно-экономического механизма функционирования и развития промышленных парков и мониторинг их эффективности. Казань : Бук. 112 с.

- Миронов Д. С., 2018. Индустриальные парки в инфраструктуре инновационного развития // Российское предпринимательство. Т. 19, № 10. С. 3009–3028. DOI: 10.18334/rp.19.10.39405.
- Никитаева А. Ю., Андрищенко О. Г., 2018. Индустриальные парки как опорные точки формирования экономического каркаса инновационного развития территорий // Наука Красноярья. Т. 7, № 4. С. 78–99.
- Пискун Е. И., Хохлов В. В., 2019. Экономическое развитие регионов Российской Федерации: факторно-кластерный анализ // Экономика региона. Т. 15, вып. 2. С. 363–376. DOI: <https://doi.org/10.17059/2019-2-5>.
- Солодилова Н. З., Маликов Р. И., Гришин К. Е., 2017. Региональная система предпринимательства: параметры развития и потенциал реконфигурации // Экономика региона. Т. 13, вып. 4. С. 1107–1122. DOI: 10.17059/2017-4-11.
- Тиханов Е. А. Криворотов В. В., Чепур П. В., 2016а. Формирование системы показателей функционирования индустриального парка, отражающих воздействие факторов конкурентоспособности предприятий-резидентов площадки // Фундаментальные исследования. № 3-2. С. 432–436.
- Тиханов Е. А. Криворотов В. В., Чепур П. В., 2016б. Разработка алгоритма формирования системы управления развитием индустриальных парков в целях повышения конкурентоспособности предприятий-резидентов // Фундаментальные исследования. № 10-2. С. 419–424.
- Chatterji A. K., Glaeser E., Kerr W., 2013. Clusters of Entrepreneurship and Innovation // NBER Working Paper Series. No. 19013. P. 129–166. DOI: 10.3386/w19013. URL: <https://www.nber.org/books-and-chapters/innovation-policy-and-economy-volume-14/clusters-entrepreneurship-and-innovation>.
- Delgado M., Porter M.E., Stern S., 2012. Clusters, Convergence, and Economic Performance // NBER Working Paper. No. 18250. DOI: 10.3386/w18250. URL: <https://www.nber.org/papers/w18250>.
- Delgado M., Porter M. E., Stern S., 2014. Defining Clusters of Related Industries // NBER Working Paper. No. 20375. DOI: 10.3386/w20375/. URL: <https://www.nber.org/papers/w20375>.
- Glaeser Ed., Kerr S., Kerr W., 2012. Entrepreneurship and Urban Growth: An Empirical Assessment with Historical Mines // NBER Working Paper. No. 18333. DOI: 10.3386/w18333/. URL: <https://www.nber.org/papers/w18333>.
- Glaeser Ed., Kerr W., Ponzetto G., 2009. Clusters of Entrepreneurship // NBER Working Paper. No. 15377. DOI: 10.3386/w15377. URL: <https://www.nber.org/books-and-chapters/cities-and-entrepreneurship/clusters-entrepreneurship>.
- Greenstone M., Hornbeck R., Moretti E., 2010. Identifying Agglomeration Spillovers: Evidence from Winners and Losers of Large Plant Openings // Journal of Political Economy. No. 118.3. P. 536–598. URL: <http://hdl.handle.net/1721.1/61725>.
- Gupta R., 2020. Does Goliath Help David? Anchor Firms and Startup Clusters. 20-17 // Working Papers, Center for Economic Studies, U.S. Census Bureau, Georgetown McDonough School of Business Research. No. 3616337. DOI: 10.2139/ssrn.3616337. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3616337.
- Guryanova L., Milevskiy S., Bogachkova L., Lytovchenko I., Polyanskiy V., 2018. Models of Assessment and Analysis in Security Management Systems // The 5th International Scientific-Practical Conference “Problems of Infocommunications. Science and Technology”. PIC S&T: IEEE. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. P. 202–209. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8632066>.
- Innovation Policy and the Economy. Vol. 16, 2016 / ed. by J. Lerner, S. Stern // NBER Books & Chapters. University of Chicago Press. URL: <https://www.nber.org/books-and-chapters/innovation-policy-and-economy-volume-16>.
- Lyapina I., Mashegov P., Petrukhina E., Stroeveva O., Maltsev A., 2019. Institutional Effects in Development of Regional Innovational Infrastructure // Int. J. Trade and Global Markets. Vol. 12, no. 1. P. 26–42.
- Monardo B., 2018. What Interpretations for ‘Smart Specialization Strategies’ in European Urban Regions? Lessons from Boston // Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions. Green Energy and Technology / ed. by A. Bisello, D. Vettorato, P. Laconte, S. Costa. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-75774-2_25. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-75774-2_25.
- Piskun E., Khokhlov V., Simchenko N., 2019. Economic Development of Sevastopol and its Influence on the Population’s Life Quality // International Journal for Quality Research. Vol. 13 (2). P. 485–500. DOI: 10.24874/IJQR13.02-15. URL: <http://ijqr.net/paper.php?id=743>.

REFERENCES

- Belenov O.N., Smol’yaninova T.Yu., 2014. Kompleksnaja otsenka jeffektivnosti dejatel’nosti industrial’nyh parkov [Comprehensive Assessment of the Efficiency of Industrial Parks]. *Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija* [Modern Economics: Problems and Solutions], no. 12 (60), pp. 34-46.
- Borovskikh O.N., 2019. Industrial’nye parki kak mehanizm povyshenija investicionnoj privilekatel’nosti regiona (na primere respublik Tatarstan) [Industrial Parks As a Mechanism for Increasing the Investment Attractiveness of the Region]. *Voprosy innovacionnoj jekonomiki* [Russian Journal of Innovation Economics], vol. 9, no. 3, pp. 787-799.

- Burceva T.A., Savel'ev A.A., 2017. Rezul'tativnost' sozdaniya industrial'nyh parkov v regionah Rossii [Effectiveness of Creation of Industrial Parks in the Regions of Russia Regional]. *Regional'naja jekonomika i upravlenie: jelektronnyj nauchnyj zhurnal* [Economics and Management. Electronic Scientific Journal], no. 1 (49). URL: <https://eee-region.ru/article/4922>.
- Matushevskaya E.A., 2016. *Sozdanie organizacionno-jekonomicheskogo mehanizma funkcionirovaniya i razvitiya industrial'nyh parkov i monitoring ih jeffektivnosti* [Creation of an Organizational and Economic Mechanism for the Functioning and Development of Industrial Parks and Monitoring Their Effectiveness]. Kazan, Buk Publ. 112 p.
- Mironov D.S., 2018. Industrial'nye parki v infrastrukture innovacionnogo razvitiya [The Industrial Parks in the Infrastructure of Innovative Development]. *Rossijskoe predprinimatel'stvo* [Russian Entrepreneurship], vol. 19, no. 10, pp. 3009-3028. <https://doi.org/10.18334/rp.19.10.39405>.
- Nikitaeva A. Yu., Andryushchenko O.G., 2018. Industrial'nye parki kak opornye tochki formirovaniya jekonomicheskogo karkasa innovacionnogo razvitiya territorij [Industrial Parks As Reference Points for the Formation of the Economic Framework for the Innovative Development of Territories]. *Nauka Krasnojarskaja* [Krasnoyarsk Science], vol. 7, no. 4, pp. 78-99.
- Piskun E.I., Khokhlov V.V., 2019. Jekonomicheskoe razvitie regionov Rossijskoj Federacii: faktorno-klasternyj analiz [Economic Development of the Russian Federation's Regions: Factor-Cluster Analysis]. *Jekonomika regiona* [Economy of Region], vol. 15, iss. 2, pp. 363-376. DOI: <https://doi.org/10.17059/2019-2-5>.
- Solodilova N.Z., Malikov R.I., Grishin K.E., 2017. Regional'naja sistema predprinimatel'stva: parametry razvitiya i potencial rekonfiguracii [Regional Entrepreneurship System: Development Parameters and Potential for Reconfiguration]. *Jekonomika regiona* [Economy of Region], vol. 13, iss. 4, pp. 1107-1122. DOI: [10.17059/2017-4-11](https://doi.org/10.17059/2017-4-11).
- Tikhanov E.A., Krivorotov V.V., Chepur P.V., 2016a. Formirovanie sistemy pokazatelej funkcionirovaniya industrial'nogo parka, otrazhajushhijh vozdejstvie faktorov konkurentosposobnosti predpriyatij-rezidentov ploshhadki [Formation of a System of Indicators of the Functioning of an Industrial Park, Reflecting the Impact of Factors of Competitiveness of Enterprises-Residents of the Site]. *Fundamental'nye issledovanija* [Fundamental Research], no. 3-2, pp. 432-436.
- Tikhanov E.A., Krivorotov V.V., Chepur P.V., 2016b. Razrabotka algoritma formirovaniya sistemy upravlenija razvitiem industrial'nyh parkov v tseljah povyshenija konkurentosposobnosti predpriyatij-rezidentov [Development of an Algorithm for the Formation of a Management System for the Development of Industrial Parks in Order to Increase the Competitiveness of Resident Enterprises]. *Fundamental'nye issledovanija* [Fundamental Research], no. 10-2, pp. 419-424.
- Chatterji A.K., Glaeser E., Kerr W., 2013. Clusters of Entrepreneurship and Innovation. *NBER Working Paper Series*, no. 19013, pp. 129-166. DOI: [10.3386/w19013](https://doi.org/10.3386/w19013). URL: <https://www.nber.org/books-and-chapters/innovation-policy-and-economy-volume-14/clusters-entrepreneurship-and-innovation>.
- Delgado M., Porter M.E., Stern S., 2012. Clusters, Convergence, and Economic Performance. *NBER Working Paper*, no. 18250. DOI: [10.3386/w18250](https://doi.org/10.3386/w18250). URL: <https://www.nber.org/papers/w18250>.
- Delgado M., Porter M.E., Stern S., 2014. Defining Clusters of Related Industries. *NBER Working Paper*, no. 20375. DOI: [10.3386/w20375](https://doi.org/10.3386/w20375). URL: <https://www.nber.org/papers/w20375>.
- Glaeser Ed., Kerr S., Kerr W., 2012. Entrepreneurship and Urban Growth: An Empirical Assessment with Historical Mines. *NBER Working Paper*, no. 18333. DOI: [10.3386/w18333](https://doi.org/10.3386/w18333). URL: <https://www.nber.org/papers/w18333>.
- Glaeser Ed., Kerr W., Ponzetto G., 2009. Clusters of Entrepreneurship. *NBER Working Paper*, no. 15377. DOI: [10.3386/w15377](https://doi.org/10.3386/w15377). URL: <https://www.nber.org/books-and-chapters/cities-and-entrepreneurship/clusters-entrepreneurship>.
- Greenstone M., Hornbeck R., Moretti E., 2010. Identifying Agglomeration Spillovers: Evidence from Winners and Losers of Large Plant Openings. *Journal of Political Economy*, no. 118.3, pp. 536-598. URL: <http://hdl.handle.net/1721.1/61725>.
- Gupta R., 2020. Does Goliath Help David? Anchor Firms and Startup Clusters. 20-17. *Working Papers*. Center for Economic Studies, U.S. Census Bureau, Georgetown McDonough School of Business Research, no. 3616337. DOI: [10.2139/ssrn.3616337](https://doi.org/10.2139/ssrn.3616337). URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3616337.
- Guryanova L., Milevskiy S., Bogachkova L., Lytovchenko I., Polyanskiy V., 2018. Models of Assessment and Analysis in Security Management Systems. *The 5th International Scientific-Practical Conference "Problems of Infocommunications. Science and Technology"*. PIC S&T: IEEE. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., pp. 202-209. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8632066>.
- Lerner J., Stern S., eds., 2016. Innovation Policy and the Economy. *NBER Books & Chapters*. University of Chicago Press, vol. 16. URL: <https://www.nber.org/books-and-chapters/innovation-policy-and-economy-volume-16>.
- Lyapina I., Mashegov P., Petrukhina E., Stroeva O., Maltsev A., 2019. Institutional Effects in Development

of Regional Innovational Infrastructure. *Int. J. Trade and Global Markets*, vol. 12, no. 1, pp. 26-42.

Monardo B., 2018. What Interpretations for 'Smart Specialization Strategies' in European Urban Regions? Lessons from Boston. Bisello A., Vettorato D., Laconte P., Costa S., eds. *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions. Green Energy and Technology*. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-

3-319-75774-2_25. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-75774-2_25.

Piskun E., Khokhlov V., Simchenko N., 2019. Economic Development of Sevastopol and Its Influence on the Population's Life Quality. *International Journal for Quality Research*, vol. 13 (2), pp. 485-500. DOI: 10.24874/IJQR13.02-15. URL: <http://ijqr.net/paper.php?id=743>.

Information About the Authors

Konstantin N. Brusnikin, Deputy Head of Project Organization Department, State Scientific Center of the Russian Federation, I.P. Bardin Central Research Institute of Ferrous Metallurgy, Radio St, 23/9, Bld. 2, 105005 Moscow, Russian Federation, k.brusnikin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3870-0750>

Elena I. Piskun, Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Professor, Department of Finance and Credit, Sevastopol State University, Universitetskaya St, 33, 299053 Sevastopol, Russian Federation, lenapiskun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4397-8143>

Информация об авторах

Константин Николаевич Брусникин, заместитель начальника управления организации проектов, Государственный научный центр «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина», ул. Радио, 23/9, стр. 2, 105005 г. Москва, Российская Федерация, k.brusnikin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3870-0750>

Елена Ивановна Пискун, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и кредита, Севастопольский государственный университет, ул. Университетская, 33, 299053 г. Севастополь, Российская Федерация, lenapiskun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4397-8143>