

УДК 332.122

д. э. н., профессор И. Д. Тургель

Уральский федеральный университет
г. Екатеринбург, Российская Федерация, e-mail: i.d.turgel@urfu.ru

к. э. н., доцент И. С. Антонова, Д. В. Копасов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
г. Томск, Российская Федерация, e-mail: antonova_is@mail.ru

к. э. н., ассоциированный профессор, проректор Л. М. Бекенова

Алматинская академия экономики и статистики
г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail: bekenova_l@mail.ru

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ «СКРЫТЫХ» МОНОГОРОДОВ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ СТРАНЫ¹

Статья посвящена методическим аспектам оценки уровня диверсификации моногородов с нулевой долей моноотрасли. Такие моногорода предложено называть «скрытыми». В работе используются данные предприятий на микроуровне за период 2013–2017 гг. по всем моногородам РФ. Авторы предлагают применить метод «случайный лес», позволяющий повысить качество регрессионных моделей. Предложен оригинальный подход к оценке «скрытой» моноотрасли. Результаты исследования выявляют «скрытые» моногорода, а также позволяют сделать вывод о том, что у четверти моногородов уровни диверсификации не отражают реального воздействия моноотрасли на город, что делает невозможным охарактеризовать их уровень диверсификации. Предложенный метод позволяет устранить данную проблему.

Ключевые слова: скрытая моноотрасль, моногород, регрессионная модель, метод «случайный лес»

Введение

Моногорода являются своеобразными очагами неравномерности на территории страны, особенно ярко проявляясь на региональном уровне. Наибольшее сосредоточение моногородов в Кемеровской области (24 моногорода), Свердловской (17) и Челябинской (16) областях. Регионы Центрального федерального округа имеют меньшую концентрацию моногородов (за исключением Брянской, Владимирской и Тверской областей). Однако, несмотря на широкое распространение моногородов, а также актуальность и широкий резонанс проблем развития моногородов в последнее десятилетие, экономическая активность значительной части моногородов остается «спрятанной» от исследователей.

Градообразующие предприятия, представляющие филиалы, предприятия на стадии ликвидации и перерегистрации, скрыты в экономическом пространстве страны в отчетности других предприятий, что не позволяет оценить степень влияния таких предприятий на экономическую деятельность (за исключением показателя занятости). Численность населе-

¹ © Тургель И. Г., Антонова И. С., Копасов Д. В., Бекенова Л. М. Текст. 2021.

ния и занятость — известные и широко применяемые факторы развития территорий, в отличие от дохода предприятий, который остается «в тени». Моногорода превращаются в «невидимки», когда речь идет о выручке и прочих финансовых показателях предприятий на микроуровне. Данный вопрос становится крайне актуальным в период заявленного пересмотра перечня моногородов, а также принятия новой государственной программы их развития на период 2019–2024 гг. В данном исследовании предлагается методический аппарат моделирования финансовых показателей моногородов на микроуровне с целью восстановления данных о градообразующих предприятиях-«невидимках», отчетность которых спрятана в интегрированных структурах более высокого уровня. Данный методический аппарат позволит отойти от применяемых и активно критикуемых показателей числа созданных рабочих мест и уровня безработицы по рекомендации МОТ, а также включить в показатели индексы диверсификации. Таким образом, разрабатываемая информационная система (база данных о моногородах РФ), дополненная новыми параметрами для анализа, позволит выявить новые факторы, тенденции и закономерности развития моногородов. Таким образом, целью данного исследования является оценка «скрытых» моноотраслей на основе предложенного методического аппарата.

Теоретическая база

Развитие города связано с двумя направлениями развития: разнообразием видов экономической деятельности, которые описаны Д. Джейкобс, с одной стороны, и концентрацией промышленности в процессе укрупнения предприятия по А. Маршаллу [7; 10], с другой. Несмотря на кажущуюся противоположность двух векторов развития необходимо достижение их обоих в некоем балансе [2, с.15–28]. Так, по Д. Джейкобс экономическое разнообразие происходит эволюционно, и воздействуют на этот процесс географический фактор, а также фактор масштаба, позволяющий крупным городам достигать большего разнообразия экономических видов деятельности ввиду масштаба рынка и большей возможности достижения точки безубыточности по большому числу отраслей. П. Кругман обосновывает эволюционную неравномерность факторами «первой» (географические и ресурсные) и «второй» (агломерационный эффект, человеческий капитал и институциональная среда) природы [8]. Д. Норт и В. Хиггинс представляют пространственное неравенство в модели «точек роста» [6]. Д. Фридман представляет пространственное неравенство в модели «центр — периферия», ключевой идеей которой является обратный трансфер технологий в периферийные территории [5]. Высокотеоретизирование исследования, посвященные проблемам развития моногородов, тем не менее не позволяют решить эмпирические задачи оценки отдельных населенных пунктов, таких как «скрытые» моногорода.

Под «скрытыми» моногородами в данном исследовании предлагается понимать те моногорода из официального перечня, которые имеют низкую

долю моноотрасли, включая нулевую для филиалов предприятий, выступающих в роли градообразующего, или предприятий в состоянии банкротства. На наш взгляд, случай, когда градообразующее предприятие испытывает финансовые трудности, находится на этапе банкротства, не делает автоматически моногород не моногородом. И его не просто не следует исключать из выборки, а активно включать как наиболее показательный случай. Поскольку именно с этого момента моногород начинает новый этап своего развития, находясь в промежуточном положении и в отчаянном поиске путей развития.

Методы

Методической основой исследования послужила база данных о моногородах за период 2013–2017 гг. В базу данных вошли микроданные предприятий по моногородам. Авторами предлагается проведение регрессионного анализа с применением метода «случайный лес», который по предварительным данным позволяет повысить качество регрессионных моделей. Предлагаемые регрессионные модели нацелены на выявление долей «скрытых» моноотраслей по выручке, оплате труда и основным средствам, что значительно расширяет существующую методологию оценки уровня диверсификации.

Результаты

Одним из основных показателей оценки уровня диверсификации экономики моногородов является доля моноотрасли — параметр, рассчитываемый на основании суммы долей предприятий, считающихся профильными для моногорода — либо это градообразующие предприятия, либо предприятия с видом экономической деятельности, схожим с градообразующим.

Основываясь на том, как распределены рассчитанные значения долей моноотрасли (рис. 1), видим, что сложно достоверно произвести оценку данного показателя, поскольку наблюдается существенное количество моногородов с долей моноотрасли ниже 10 % по всем трем параметрам (основные средства, выручка и оплата труда), хотя моногорода должны характеризоваться высоким вкладом градообразующих предприятий в экономику города. Таких моногородов в выборке около 25 %.

Для оценки возможных долей моноотрасли можно предсказать скрытый вклад градообразующих предприятий, построив регрессионную модель «случайный лес» (*Random Forest*). При построении регрессионной модели для каждого из трех параметров предполагается подобрать набор независимых параметров, который покажет наибольшую эффективность в каждом отдельном случае [3; 4].

Произведя построение различных моделей с разным набором входных параметров, получаем различные оценки моделей в виде коэффициента детерминации (*R-squared* — R^2) (см. табл.). При построении моделей и проверке разных входных параметров учитывались только те моногорода,

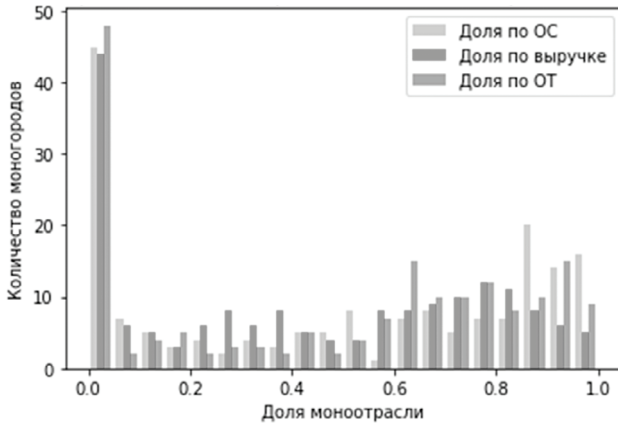


Рис. 1. Гистограмма распределения моногородов по рассчитанным долям моноотрасли за 2017 год

Таблица

Оценка подобранных входных параметров регрессионной модели для оценки соответствующих долей моноотраслей моногородов

Выходной параметр	Входные параметры	R^2
Доля моноотрасли по основным средствам	Энтропия по основным средствам Численность населения	0.82
	НИИ по основным средствам Численность населения	0.78
	НИИ по основным средствам Количество действующих предприятий	0.68
Доля моноотрасли по выручке	НИИ по выручке Численность населения	0.87
	НИИ по выручке Выручка	0.82
	Энтропия по выручке Выручка	0.77
Доля моноотрасли по оплате труда	НИИ по оплате труда Количество открытых предприятий	0.82
	Энтропия по оплате труда Численность населения	0.81
	НИИ по оплате труда Оплата труда	0.8

доля моноотрасли которых была выше 30 %, поскольку предполагается, что более низкие значения являются некачественными и ненадежными.

Выбрав для построения трех регрессионных моделей входные параметры, которые выдавали наибольший результат по R^2 , были предсказаны доли моноотрасли во всех моногородах. Как видно из нового распределе-

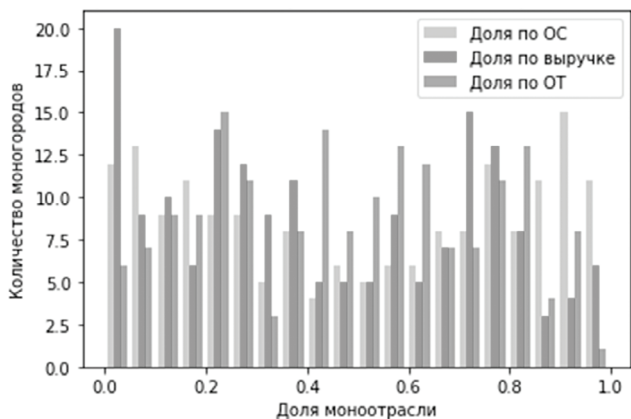


Рис. 2. Гистограмма распределения моногородов по предсказанным регрессионной моделью долям моноотрасли за 2017 год

ния моногородов по долям моноотрасли (рис. 2), моногорода с низким показателем перераспределились, что свидетельствует об улучшении рассчитанных данных и возможности использовать регрессионную модель для оценки уровня диверсификации моногородов.

Заключение

Таким образом, на основе предложенных моделей диверсификации экономики моногорода в статье выявлены скрытые моногорода, а также показано их распределение. Результаты исследования позволяют сделать вывод, что около 25 % моногородов показывают низкие данные о доле моноотрасли, тогда как реальное воздействие моноотрасли на экономику моногорода значительно выше. Предложенный метод позволяет устранить данную проблему.

Благодарность

Статья подготовлена в рамках грантового финансирования научных проектов Министерства образования и науки Республики Казахстан (ИРН: AP09260795 «Организационно-экономический механизм управляемой урбанизации в постпандемийный период»).

Список литературы

1. Герцберг Д. Я. Агломерации как объект экономической политики, государственного регулирования и территориального планирования / //Academia. Архитектура и строительство. 2015. № 4. С. 98–106.
2. Зубаревич Н. В. Стимулы, парадоксы, провалы. Город глазами экономистов (сборник)/ Н. Зубаревич, Т. Михайлова, Д. Сиваев, С. Бобылев, Р. Ениколопов, В. Новиков, Л. Полищук, А. Белянин, Ш. Вебер, А. Табах, К. Никитин; составитель В. Азуан. Изд-во ЛитРес, 2016. 230 с.
3. Круценьюк К. Ю. Корреляционно-регрессионный анализ в эконометрических моделях: учебное пособие. Норильск: НГИИ, 2018. 108 с. ISBN 978–5–89009–698–

2. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/155915> (дата обращения: 10.06.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рашка С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения: руководство / С. Рашка; перевод с английского А. В. Логунова. Москва: ДМК Пресс, 2017. 418 с. ISBN 978-5-97060-409-0. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/100905> (дата обращения: 10.06.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Friedmann J. The world city hypothesis // Development and change. 1986. Vol. 17(1). P. 69–83.

6. Higgins B. [1988]. François Perroux. In Regional Economic Development: Routledge, 2017.

7. Jacobs J. [1969]. The economy of cities. Vintage. : Routledge, 2016.

8. Krugman P. A dynamic spatial model (Working Paper 42 (9)). National Bureau of Economic Research.

9. Liebowitz S., Margolis S. Path dependence, lock-in and history // Journal of Law, Economics and Organisation. 1995. Vol. 11 (1). P. 205–226.

10. Murdoch III J. Specialized vs. diversified: The role of neighborhood economies in shrinking cities // Cities. 2018. Vol. 75. P. 30–37, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.12.006>.

11. North D. C. Institutions // Journal of economic perspectives. 1991. Vol. 5(1). P. 97–112.

I. D. Turgel

Ural Federal University
Yekaterinburg, e-mail: i.d.turgel@urfu.ru

I. S. Antonova, D. V. Kopasov

National Research Tomsk Polytechnic University
Tomsk, e-mail: antonova_is@mail.ru

L. M. Bekenova

Almaty Academy of Economics and Statistics,
Almaty, Republic of Kazakhstan, e-mail: bekenova_l@mail.ru

Distribution of «Hidden» Single Towns as an Element of Spatial Differentiation of the Country

The article is devoted to methodological aspects of assessment of level of diversification of single-industry towns with zero share of mono-industry. Such single-industry towns are proposed to be called «hidden.» The work uses data from enterprises at the micro level for the period 2013–2017. for all single-industry towns of the Russian Federation. The authors propose the use of the random forest method, which allows improving the quality of regression models. The authors propose an original approach to evaluating the «hidden» mono-industry. The results of the study reveal «hidden» single-industry towns, and also conclude that in a quarter of single-industry towns the resulting levels of diversification do not reflect the real

1. Теоретико-методологические аспекты межтерриториального неравенства

impact of the single-industry on the city, which makes it impossible to characterize their level of diversification. The proposed method eliminates this problem.

Keywords: hidden mono-trail, mono-city, regression model, random forest method

Acknowledgements

This research is funded by the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP09260795).